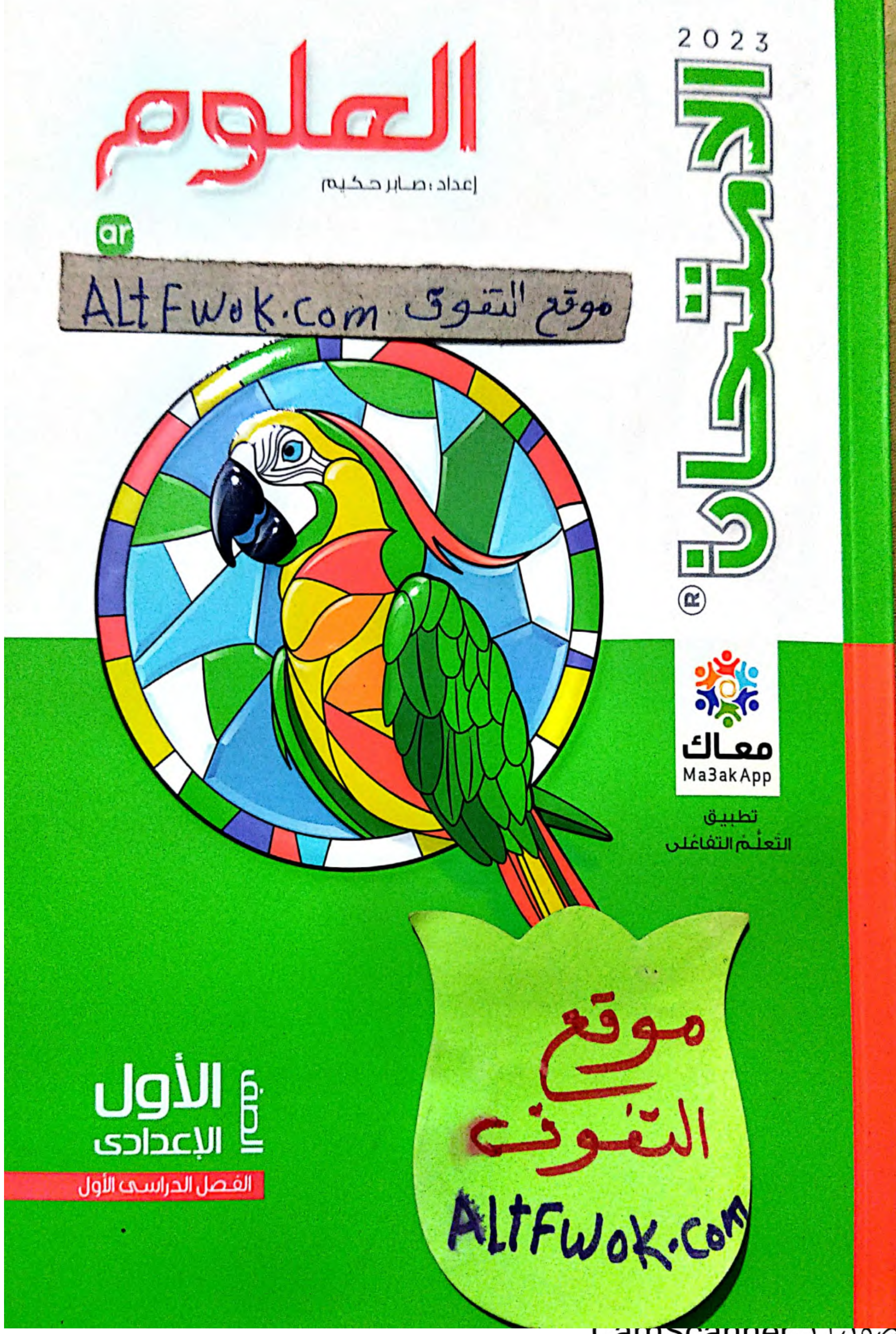
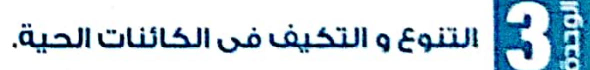

2023
الامتحان
العلوم
إعداد: صابر حكيم
موقع التفوق AltFwok.com
معاك
Ma3akApp
تطبيق
التعلم التفاعلى
الصف
الأول
الإعدادى
الفصل الدراسى الأول
موقع
التفوق
AltFwok.com

محتويـات الكتـاب





الوحدة 1
المادة و تركيبها

الدرس الأول	المـادة و خواصهـا
الدرس الثانى	تركيـب المـادة
الدرس الثالث	التركيب الذرى للمادة



أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يتعرف كل من الخواص الفيزيائية والخواص الكيميائية للمادة.
- يصنف مجموعة من المواد طبقًا لخواصها الفيزيائية و الكيميائية.
- يقدر أهمية الحواس فى التعرف على الخواص الفيزيائية للمادة.
- يثبت بالتجربة بعض خواص جزيئات المادة.
- يتعرف مفهوم العنصر و المركب.
- يقارن بين جزىء العنصر و جزىء المركب من حيث التركيب الذرى.
- يتعرف مفهوم الذرة و تركيبها.
- يصمم نموذجًا لذرة يوضح تركيبها.
- يستنتج العلاقة بين تركيب الذرة و الخواص الكيميائية.
- يصمم نماذج لتركيب جزيئات بعض المواد.
- يتعرف طريقة توزيع الإلكترونات فى الذرة.
- يصمم نموذجًا للتوزيع الإلكترونى لإحدى الذرات.
- يذكر الرموز والصيغ الكيميائية لبعض المواد.
- يستنتج أن الذرة هى وحدة بناء جميع المواد.
- يقدر عظمة الخالق فى توفير العديد من المواد المختلفة.
- يقدر جهود العلماء واكتشافاتهم العلمية فى تركيب المادة.





الدرس الأول

المـادة و خواصها

عناصـر الدرس :

- الخواص الفيزيائية للمادة :
  - اللون و الطعم و الرائحة.
  - الكثافة.
  - درجة الانصهار.
  - درجة الغليان.
  - درجة الصلابة.
  - التوصيل الكهرى.
  - التوصيل الحرارى.
- الخواص الكيميائية للمادة.



أهـم المفاهيـم :

- المادة.
- الكتلة.
- الحجم.
- الكثافة.
- درجة الانصهار.
- درجة الغليان.

أهداف الدرس

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يميز بين المواد المختلفة عن طريق الخواص الفيزيائية و الكيميائية المميزة لكل منها.
٢ يتعرف وحدات قياس كل من (الكتلة / الحجم / الكثافة).
٣ يحسب كثافة أى مادة بمعلومية الكتلة و الحجم.
٤ يكتسب مهارة حل بعض المسائل كتطبيق على قانون الكثافة.
٥ يجرى نشاط للتعرف على بعض المواد التى تطفو فوق سطح الماء، و التى تغوص فيه.
٦ يجرى نشاط للتمييز بين المواد المختلفة عن طريق درجة انصهارها.
٧ يميز بين المواد الصلبة عن طريق درجة صلابتها.
٨ يعطى أمثلة لمواد جيدة التوصيل للكهرباء، و أخرى رديئة التوصيل للكهرباء.
٩ يعطى أمثلة لمواد جيدة التوصيل للحرارة و أخرى رديئة التوصيل للحرارة.
١٠ يقارن بين الفلزات النشطة جدًا كيميائيًا و الفلزات النشطة نسبيًا و الفلزات ضعيفة النشاط الكيميائ
١١ يذكر طرق المحافظة على المعادن من الصدأ.
١٢ يذكر بعض التطبيقات الحياتية على الخواص الفيزيائية و الكيميائية للمادة.

القضية الحياتية المتضمنة

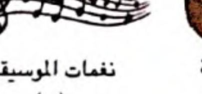
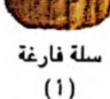
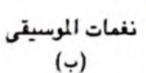
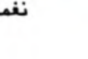
ترشيد استهلاك الموارد.



- كل ما يحيط بنا على سطح الأرض فى أى مكان هو **مـادة**.



أداء ذاتى ١ أى مما يأتى لا يمثل مادة ؟ ....


(أ)	(ب)	(جـ)	(د)
سلة فارغة	نغمات الموسيقى	ثلج	بالون غير منفوخ

خواص المادة




يمكن التمييـــز بيـن المـــواد عن طريق :

- **أولًا** الخواص **الفيزيائيـة**
- **ثانيًا** الخواص **الكيميائية**

أولاً الخواص الفيزيائية

الخواص الفيزيائية

1. اللون والطعم والرائحة
2. الكثافة
3. درجة الانصهار
4. درجة الغليان
5. درجة الصلابة
6. التوصيل الكهربى
7. التوصيل الحرارى

١ اللون والطعم والرائحة

• بعض المواد يمكن التمييز بينها عن طريق اللون أو الطعم أو الرائحة، **فمثلاً :**

يمكنك التمييز بين :

• الحديد • الذهب • الفضة • النحاس ← عن طريق **اللون**



• السكر • ملح الطعام • الدقيق ← عن طريق **الطعم**



• العطر • الخل • النشادر ← عن طريق **الرائحة**

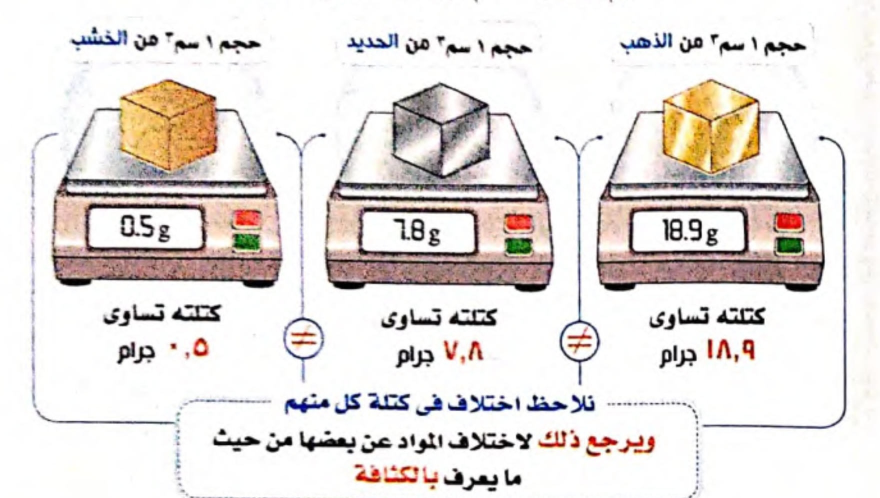


تحذير: لا تتذوق أو تشم رائحة أى مادة فى المعمل دون إذن معلمك ... **علل؟**
لأنها قد تكون سامة

المواد التى ليس لها لون أو طعم أو رائحة (مثل) • الماء • غاز الأكسجين.
تختلف عن بعضها فى خواص أخرى.

٢ الكثافة

إذا قمنا بتعيين كتلة ثلاثة مكعبات من (الذهب ، الحديد ، الخشب)
حجم كل منها ١ سم³ (وحدة الحجوم) **كما يلى :**



الكثافة (ث)
كتلة وحدة الحجوم (١ سم³) من المادة.

$$\text{الكثافة (ث)} = \frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$$

وتقدر الكثافة بوحدة ← جرام/سنتيمتر مكعب (جم/سم³)



ما معنى أن ؟

❖ **كثافة الألومنيوم تساوى ٢,٧ جم/سم³**
أى أن
كتلة وحدة الحجوم (١ سم³) من الألومنيوم تساوى ٢,٧ جم

❖ **كتلة ١ سم³ من الحديد تساوى ٧,٨ جم**
أى أن
كثافة الحديد تساوى ٧,٨ جم/سم³

• ويمكن حساب الكثافة و الكتلة و الحجم، من العلاقات الرياضية الآتية :

لحساب الكثافة

الكتلة / الحجم / الكثافة

ث = ك / ح

مثال ① احسب كثافة قطعة من الرصاص كتلتها ٥٧ جم وحجمها ٥ سم^{3}

◀ **الحل :** الكثافة (ث) = الكتلة (ك) / الحجم (ح)

= ٥٧ / ٥

= ١١,٤ جم/سم^{3}

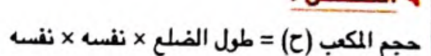
ث = ؟ جم/سم^{3}
ك = ٥٧ جم
ح = ٥ سم^{3}

لحساب الكتلة



ك = ث × ح

أداء ذاتي ② احسب كتلة مكعب من الزجاج طول أحد أضلاعه ٢ سم، علمًا بأن كثافة الزجاج ٢,٦ جم/سم^{3}



◀ **الحل :**

حجم المكعب (ح) = طول الضلع × نفسه × نفسه

= ...... × ...... × ......

= ...... سم^{3}

الكتلة (ك) = ... × ....

= .... × ....

= ٢٠,٨ جم

ك = ؟ جم
طول الضلع = ٢ سم
ح = ؟ سم^{3}
ث = ٢,٦ جم/سم^{3}

لحساب الحجم



ح = ك / ث

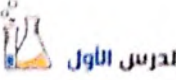
أداء ذاتي ③ أوجد حجم قطعة من الألومنيوم كتلتها ٢٧ جم وكثافتها ٢,٧ جم/سم^{3}

◀ **الحل :**

الحجم (ح) = ... / ....

= .... / .... = ... سم^{3}

ح = ؟ سم^{3}
ك = ...
ث = ...



إرشادات خاصة لتعيين كتلة سائل

يتم تعيين كتلة مخبار فارغ ثم تعيين كتلة المخبار وبه السائل.

فيكون مقدار الزيادة فى كتلة المخبار تساوى كتلة السائل

كتلة السائل = كتلة المخبار وبه السائل − كتلة المخبار فارغًا

مثال ②

فى تجربة لتعيين كثافة سائل عمليًا، تم تسجيل البيانات الآتية :



* كتلة المخبار فارغًا = ٧٥ جم
* كتلة المخبار وبه السائل = ١٣٥ جم
* حجم السائل = ١٠٠ سم^{3}

احسب كثافة السائل.

◀ **الحل :**

كتلة السائل (ك) = كتلة المخبار وبه السائل − كتلة المخبار فارغًا

= ١٣٥ − ٧٥ = ٦٠ جم

∴ كثافة السائل (ث) = الكتلة (ك) / الحجم (ح) = ٦٠ / ١٠٠ = ٠,٦ جم/سم^{3}

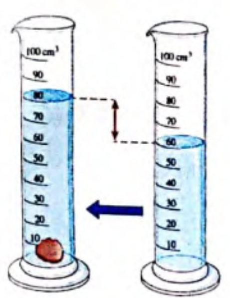
إرشادات خاصة لتعيين حجم جسم صلب غير منتظم لا يذوب في الماء

يتم غمر الجسم في حجم معلوم من الماء،
فيكون مقدار الزيادة في حجم الماء يساوي حجم الجسم الصلب

حجم الجسم الصلب = حجم الماء و الجسم الصلب معاً − حجم الماء

مثال ٣

في تجربة لتعيين كثافة النحاس، تم غمر قطعة منه كتلتها ١٧٦ جم في حجم معلوم من الماء موضوع في مخبار مدرج فارتفع سطح الماء كما بالشكل،
فما مقدار كثافة النحاس؟



◄ **الحل :**

حجم قطعة النحاس = حجم الماء وقطعة النحاس معًا − حجم الماء

= ٨٠ − ٦٠ = ٢٠ سم³

كثافة النحاس (ث) = الكتلة (ك) / الحجم (ح) = ١٧٦ / ٢٠

= ٨,٨ جم/سم³

كتلة قطعة النحاس = ١٧٦ جم
حجم الماء = ٦٠ سم³
حجم الماء وقطعة النحاس معًا = ٨٠ سم³
كثافة النحاس = ؟ جم/سم³

أداء ذاتي ٤

عند وضع قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم في مخبار مدرج به ١٠٠ سم³ من الماء، ارتفع سطح الماء إلى ١١٠ سم³، **احسب كثافة الحديد.**

◄ **الحل :**

حجم قطعة الحديد (ح) = ... − ....

= .... − ....

= ......

كثافة الحديد (ث) = ... / .... = ... / .... = ٧,٨ جم/سم³

كتلة قطعة الحديد = ...
حجم الماء = ...
حجم الماء وقطعة الحديد معًا = ...
كثافة الحديد = ؟ جم/سم³

ملحوظة!

قيمة الكثافة تساوي مقدار ثابت لنفس المادة، مهما اختلفت كتل أو حجوم هذه المادة

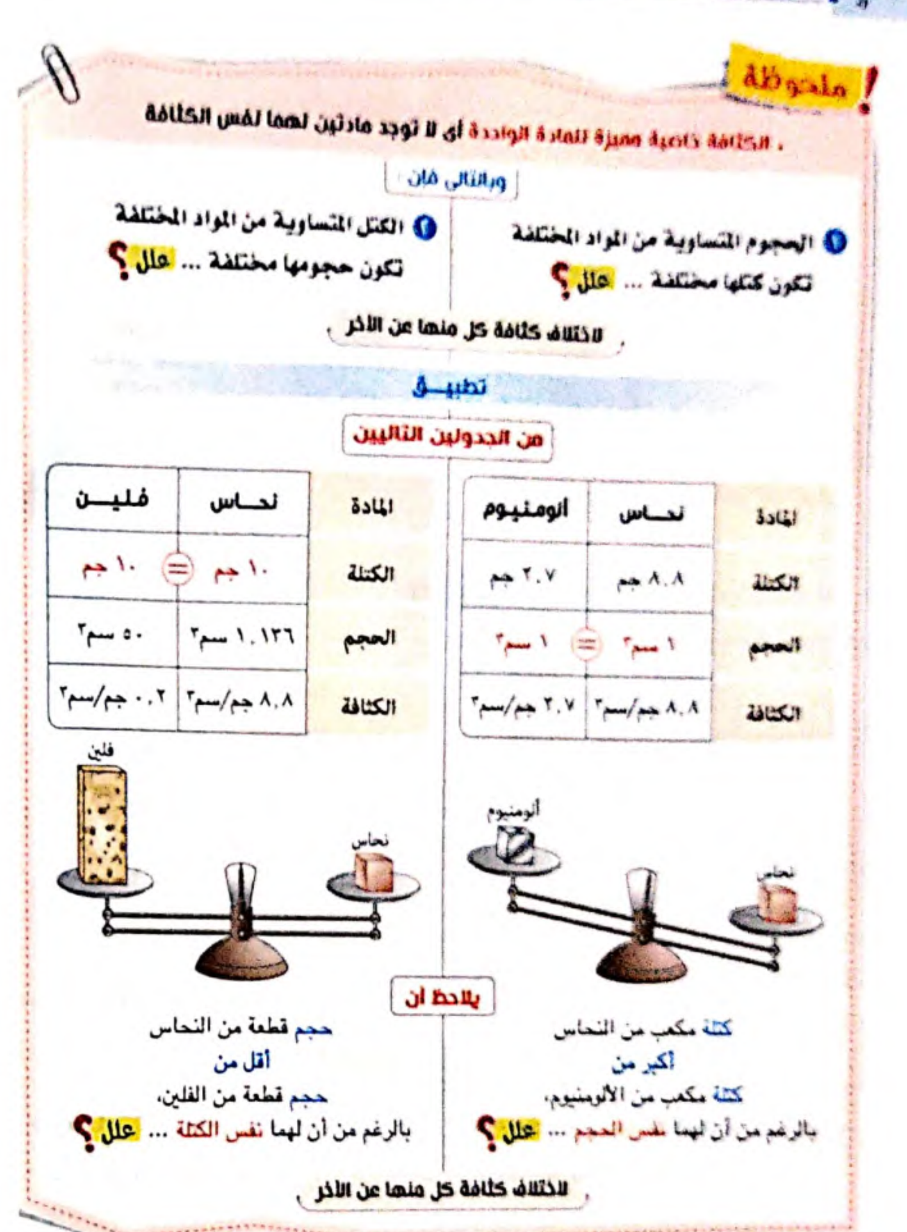


ما النتائج المترتبة على؟

❖ زيادة كتلة جسم ما للضعف «بالنسبة لكثافته».

❖ نقص حجم جسم ما للنصف «بالنسبة لكثافته».

تظل قيمة الكثافة ثابتة



ملحوظة !

• الكثافة خاصية مميزة للمادة الواحدة أى لا توجد مادتين لهما نفس الكثافة

وبالتالى فإن

① الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تكون كتلها مختلفة ... علل ؟

② الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون حجومها مختلفة ... علل ؟

لاختلاف كثافة كل منها عن الأخر

تطبيــق

من الجدولين التاليين

المادة	نحــاس	ألومنيــوم
الكتلة	٨,٨ جم	٢,٧ جم
الحجم	١ سم³	١ سم³
الكثافة	٨,٨ جم/سم³	٢,٧ جم/سم³

المادة	نحــاس	فليــن
الكتلة	١٠ جم	١٠ جم
الحجم	١,١٣٦ سم³	٥٠ سم³
الكثافة	٨,٨ جم/سم³	٠,٢ جم/سم³

يلاحظ أن

كتلة مكعب من النحاس أكبر من كتلة مكعب من الألومنيوم، بالرغم من أن لهما نفس الحجم ... علل ؟

حجم قطعة من النحاس أقل من حجم قطعة من الفلين، بالرغم من أن لهما نفس الكتلة ... علل ؟

لاختلاف كثافة كل منها عن الأخر

العلاقة بين طفو أو غوص المواد فى الماء وكثافتها

• المواد الأقل كثافة تطفو على سطح المواد الأكبر كثافة، كما يتضح من النشاط التالى :

نشاط 1 المقارنة بين كثافة بعض المواد و كثافة الماء

الخطوات ضع المواد التالية فى حوض به ماء :

• قطع من (الثلج ، الخشب ، الفلين).
• مسمار من الحديد. • عملة معدنية.
• قطرات من زيت الطعام.

الملاحظة

• تطفو قطع (الثلج ، الخشب ، الفلين) وقطرات زيت الطعام على سطح الماء.
• تغوص كل من العملة المعدنية و مسمار الحديد تحت سطح الماء.

الاستنتاج

• كثافة الثلج والخشب والفلين والزيت أقل من كثافة الماء، لذا تطفو كل منها فوق سطحه.
• كثافة النحاس والحديد أكبر من كثافة الماء، لذا تغوص كل منهما فيه.

مثال ④

الجدول المقابل يوضح كتل وأحجام بعض المواد،

(١) رتب هذه المواد تنازليًا تبعًا لكثافتها.
(٢) وضح أى منها يطفو على سطح الماء وأى منها يغوص فيه.

المادة	ماء	حديد	زيت بترول	نحاس	فلين
الكتلة (جم)	٥٠	٣١,٢	٨٢	٢٢	٥
الحجم (سم³)	٥٠	٤	١٠٠	٢,٥	٢٥

◄ الحـــل :

المادة	ماء	حديد	زيت بترول	نحاس	فلين
الكثافة (جم/سم³)	$\frac{٥٠}{٥٠}$ = ١	$\frac{٣١,٢}{٤}$ = ٧,٨	$\frac{٨٢}{١٠٠}$ = ٠,٨٢	$\frac{٢٢}{٢,٥}$ = ٨,٨	$\frac{٥}{٢٥}$ = ٠,٢

(١) الترتيب تنازليًا : النحاس > الحديد > الماء > زيت البترول > الفلين.
(٢) يطفو كل من زيت البترول والفلين فوق سطح الماء، بينما يغوص كل من الحديد والنحاس فيه.

تطبيقات حياتية على الكثافة

المواد الأقل كثافة ← تطفو فوق ← المواد الأكبر كثافة

1 تُملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو غاز الهيدروجين ... علل؟

لترتفع إلى أعلى، حيث أن كثافة أى منهما أقل من كثافة الهواء

بالون ممتلئ بالهيليوم
بالون ممتلئ بالهواء

كثافة الهيليوم أقل من كثافة الهواء

2 عدم استخدام الماء فى إطفاء حرائق البترول ... علل؟

لأن كثافة البترول أقل من كثافة الماء فيطفو فوق سطح الماء وبالتالى يظل الحريق مشتعلاً

يطفو البترول المشتعل على سطح الماء

التغير فى قيمة كثافة المادة ← يدل على ← عدم نقاءها

3 تستخدم الكثافة فى الكشف عن بعض حالات الغش التجارى ... علل؟

لأن الكثافة خاصية مميزة للمادة وبالتالى فإن التغير فى قيمة كثافة أى مادة يدل على عدم نقاءها (جودتها)

كيف نتعرف على؟

جودة عينة من اللبن، علمًا بأن كثافة اللبن النقى ١,٠٣ جم/سم³.

عن طريق تعيين كتلة وحجم العينة ثم حساب كثافتها، فإذا اختلفت كثافة اللبن عن ١,٠٣ جم/سم³ يكون اللبن مغشوش.

تدريب 1
انظر كراسة الواجب

اللون و الطعم و الرائحة و الكثافة

اختبر فهمك 1

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يمكن التمييز بين السكر والملح عن طريق .... (التوجيه / طلخا / الدقهلية ٢١)

(أ) اللون. (ب) الطعم. (جـ) الملمس. (د) الذوبان.

(٢) تم وضع جسمين (X) ، (Y) على طرفى ميزان بسيط، كما بالشكل المقابل، والذى يتضح منه أن الجسمين لهما نفس .... (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية ٢٢)

X Y

(أ) الكتلة والحجم. (ب) الكتلة والكثافة.

(جـ) الكتلة ومن مادتين مختلفتين.

(د) الحجم والكثافة.

(٣) مادة تطفو فوق سطح الماء النقى حجمها ٢٠ سم³ فإن كتلتها قد تكون .... جم «علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم³» (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) ٤٠ (ب) ٣٠ (جـ) ٢٥ (د) ١٥

2 فى الشكل المقابل، وضعت كرتين لهما نفس الحجم ومختلفتين فى نوع المادة فى إناءين يحتويان على نفس السائل، أكمل ما يلى : (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(١) (٢)

(١) الكرة ذات المادة الأقل كثافة توجد فى الإناء ....

(٢) إذا كان حجم الكرة بالإناء (١) ٥ سم³ وكتلتها ٣٠ جم، فإن كثافة مادتها تساوى ....

(٣) إذا استبدلت الكرة بالإناء (١) بكرة أخرى أكبر حجمًا من نفس المادة، فإن كثافة مادة الكرة ....

3 ماذا يحدث عند :

(١) وضع قطعة من المطاط ومكعب من الثلج وعملة معدنية فى الماء.

....

(٢) إطفاء حرائق البترول بالماء. (التوجيه / جنوب / السويس ٢٢)

....

٣ درجة الانصهار




- توجد المادة فى ثلاث حالات فيزيائية : صلبة ، سائلة ، غازية.
- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يعرف بالانصهار، ودرجة الحرارة التى تنصهر عندها المادة تعرف بدرجة الانصهار.

درجة الانصهار

درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.



درجة انصهار الثلج صفر مئوى

ما معنى أن ؟ درجة انصهار الثلج صفر مئوى.

أى أن الثلج يبدأ فى التحول إلى ماء عند درجة صفر مئوى.

- تختلف درجة الانصهار من مادة لأخرى، **كما يتضح من النشاط التالى :**

نشاط 2 اختلاف المواد عن بعضها من حيث درجة الانصهار

الخطوات

(١) ضع ترمومتر فى كأس بها قطع من الثلج، ثم ضع الكأس فى حمام مائى ساخن.

(٢) عيِّن درجة الحرارة التى يبدأ عندها انصهار الثلج.

(٣) كرر ما سبق مع استبدال قطع الثلج بقطع من الشمع لها نفس الكتلة.

ترمومتر - حامل - ثلج مجروش - حمام مائى

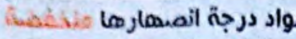
الملاحظة

درجة انصهار الثلج **أقل** من درجة انصهار الشمع.

الاستنتاج

لكل مادة درجة انصهار خاصة بها.

يمكن تصنيف المواد تبعًا لدرجة انصهارها إلى :



مواد درجة انصهارها منخفضة	مواد درجة انصهارها مرتفعة
• الشمع.	• الحديد.
• الزبد.	• الألومنيوم.
• الثلج.	• النحاس.
	• ملح الطعام.


مثل





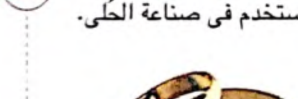
تطبيقات حياتية

١ تُصنع معظم أوانى الطهى من الألومنيوم أو سبيكة الصلب الذى لا يصدأ (الأستانليس ستيل) ... **علل ؟** لارتفاع درجة انصهار كل منهما.

٢ يقوم الصناع بصهر المعادن ... **علل ؟** حتى يسهل تشكيلها أو خلطها لعمل السبائك.

مثل

- سبيكة الذهب و النحاس التى تستخدم فى صناعة الحُلى.
- سبيكة النيكل كروم التى تستخدم فى صناعة ملفات التسخين.





٤ درجة الغليان

درجة الغليان

درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.



درجة غليان الماء ١٠٠°م

ما معنى أن ؟ درجة غليان الماء ١٠٠°م

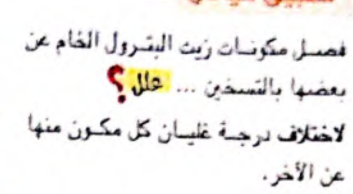
أى أن الماء يبدأ فى التحول إلى بخار ماء عند ١٠٠°م

- لكل مادة درجة غليان خاصة بها، لذلك يمكن التمييز بين المواد المختلفة وفصلها عن بعضها تبعًا لاختلاف درجة غليانها.

تطبيق حياتي

فصل مكونات زيت البترول الخام عن بعضها بالتسخين ... علل؟

لاختلاف درجة غليان كل مكون منها عن الآخر.







برج تقطير البترول

٥ درجة الصلابة

تختلف المواد الصلبة عن بعضها في درجة الصلابة، فهناك مواد صلبة :

لينة في درجة الحرارة العادية	تلين بالتسخين	لا تلين بالتسخين
مثل	مثل	
المطاط	المعادن	• الفحم • الكبريت



علل؟ يسهل تشكيل المعادن (كالحديد)، بينما يصعب تشكيل الفحم والكبريت.

لأن المعادن تلين بالتسخين، بينما الفحم والكبريت لا يلينا بالتسخين.

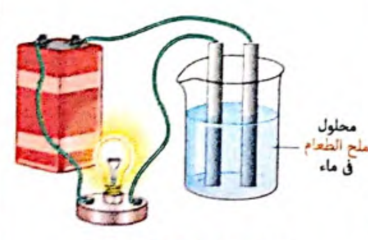
تطبيقات حياتية على درجة الصلابة

1. تُصنع الأسياخ المستخدمة في خرسانة المباني من الحديد ولا تصنع من النحاس ... علل؟
   لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس
2. يُصنع المفك من الحديد الصلب ... علل؟
   لأن الحديد الصلب شديد الصلابة.

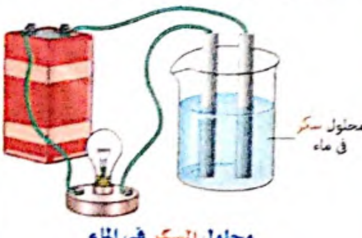
٦ التوصيل الكهربي

تختلف المواد عن بعضها من حيث قدرتها على التوصيل الكهربي، فهناك :

مواد جيدة التوصيل للكهرباء	مواد رديئة التوصيل للكهرباء
• المعادن (نحاس ، ألومنيوم ، فضة ، ....).	• بعض المواد الصلبة، مثل :
• بعض أنواع المحاليل، مثل :	– الكبريت. – الفوسفور.
– محاليل القلويات.	– الخشب. – البلاستيك.
– محاليل الأحماض.	• بعض أنواع المحاليل، مثل :
– محاليل بعض الأملاح	– محلول السكر في الماء.
(محلول ملح الطعام ، ....).	– محلول كلوريد الهيدروجين في البنزين.
	• الغازات في الظروف العادية.



محلول ملح الطعام في الماء
جيد التوصيل للكهرباء



محلول السكر في الماء
رديء التوصيل للكهرباء

تطبيقات حياتية على التوصيل الكهربى

1. تُصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم وتُغطى بطبقة من البلاستيك ... علل؟

لأن النحاس و الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للكهرباء، بينما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للكهرباء.

نحاس

بلاستيك

أسلاك كهرباء

2. يُصنع مفك الكهرباء من الحديد الصلب، بينما يُصنع مقبضه من البلاستيك أو الخشب ... علل؟

لأن الحديد الصلب من المواد جيدة التوصيل للكهرباء، بينما البلاستيك والخشب من المواد رديئة التوصيل للكهرباء.



مفك كهرباء

٧ التوصيل الحرارى

تختلف المواد عن بعضها من حيث قدرتها على التوصيل الحرارى، فهناك :

مواد جيدة التوصيل للحرارة	مواد رديئة التوصيل للحرارة
مثل: • المعادن (حديد ، ألومنيوم ، نحاس ، .....)	• الخشب. • البلاستيك.

تطبيقات حياتية

تُصنع أوانى الطهى من الألومنيوم ومقابضها من الخشب أو البلاستيك ... علل؟

لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة، بينما الخشب و البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.



ثانيًا الخواص الكيميائية

تختلف الفلزات عن بعضها من حيث درجة النشاط الكيميائى، فهناك :

فلزات نشطة جدًا	فلزات نشطة نسبيًا	فلزات ضعيفة النشاط
تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسجين بعد فترة (قد تصل لعدة أيام) من تعرضها للهواء الرطب مما يؤدى إلى تكون طبقة على سطحها	تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة عند تعرضها للهواء الرطب
مثل: • البوتاسيوم. • الصوديوم.	مثل: • الحديد. • الألومنيوم. • النحاس.	مثل: • الفضة. • الذهب. • الكروم. • النيكل. • البلاتين.
تطبيقات حياتية: يحفظ البوتاسيوم والصوديوم فى المعمل تحت سطح الكيروسين ... علل؟ لمنع تفاعلها مع أكسجين الهواء الرطب   يحفظ الصوديوم تحت سطح الكيروسين	• تطلى الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بالبوية بين الحين والآخر ... علل؟ لحمايتها من الصدأ والتآكل. • تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم ... علل؟ لحمايتها من الصدأ والتآكل. • تغسل أسطح أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم، بحكها بجسم خشن ... علل؟ لإزالة طبقة الصدأ المتكونة على سطحها.	• تستخدم الفضة والبلاتين والذهب فى صناعة الحُلى ... علل؟ لضعف نشاطها الكيميائى مما يجعلها تحتفظ ببريقها لفترة طويلة. • تغطى أو تطلى بعض المواد القابلة للصدأ مثل الحديد بطبقة من الفضة أو الذهب أو الكروم أو النيكل ... علل؟ لحمايتها من الصدأ والتآكل.

ماذا يحدث عند؟ ترك الفلزات النشطة نسبيًا معرضة للهواء الرطب فترة من الزمن، مع التعليل.

يختفى بريقها لتفاعلها مع أكسجين الهواء الجوى الرطب.

تدريب 2 انظر كراسة الواجب

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

اختبر فهمك 2

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يستخدم الألومنيوم فى صناعة أوانى الطهى للأسباب الآتية، عدا ....

(أ) لارتفاع درجة انصهاره. (ب) لأنه جيد التوصيل للحرارة.

(جـ) لأنه لا يلين بالتسخين. (د) لأنه يسهل تشكيله.

(٢) أى الاختيارات الآتية يعتبر صحيحًا ؟ ....

الاختيارات	يلين بالتسخين	درجة انصهاره مرتفعة	ردىء التوصيل للكهرباء
(أ)	الكبريت	الثلج	محلول السكر فى الماء
(ب)	المطاط	الألومنيوم	المحلول القلوى
(جـ)	الحديد	ملح الطعام	الفوسفور
(د)	النحاس	الشمع	ثانى أكسيد الكربون

(٣) أى الاختيارات الآتية يعتبر صحيحًا ؟ ....

الاختيارات	المادة	الاستخدام
(أ)	الحديد	يصنع منه مقبض المفك الكهربى
(ب)	الألومنيوم	يفضل صنع مقابض أوانى الطهى منه
(جـ)	النحاس	يطلى به المواد القابلة للصدأ
(د)	النيكل - كروم	يصنع منه ملفات التسخين

(٤) ثلاثة عناصر فلزية (X ، Y ، Z) تتفاعل مع الأكسجين بدرجات متفاوتة، كالتالى :

* عنصر (X) يتفاعل بصعوبة تحت ظروف معينة.
* عنصر (Y) يتفاعل لحظيًا. * عنصر (Z) يتفاعل بعد عدة أيام.

١- أى الاختيارات الآتية يعبر عن ترتيب عناصر الفلزات السابقة ترتيبًا تنازليًا تبعًا لدرجة نشاطها الكيميائى ؟ ....

(أ) $X < Y < Z$ (ب) $Y < X < Z$

(جـ) $Y < Z < X$ (د) $Z < Y < X$

٢- العنصر (Y) قد يكون ....

(أ) الصوديوم. (ب) البلاتين. (جـ) الألومنيوم. (د) الكروم.

❷ علل : يختفى بريق ميدالية من النحاس عند تركها معرضة للهواء الجوى الرطب.

....

مجاب عنها فى كراسة التدريبات اليومية

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

❶ أكمل ما يأتى :

(١) وحدة قياس الحجوم هى .... و وحدة قياس الكتلة هى .... (التوجيه / إدارة أسيوط / محافظة أسيوط ٢٠٢٣)

(٢) الكثافة هى .... وحدة الحجوم من المادة، و وحدة قياسها .... (التوجيه / المراغة / سوهاج ٢٢)

(٣) تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحُلى فى حين تستخدم سبيكة .... فى صناعة ملفات التسخين. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٢)

(٤) تطلى أعمدة الإنارة كل فترة بالبوية لحمايتها من .... (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

(٥) من المواد التى توصل الحرارة والكهرباء .... و ....، بينما من المواد التى لا توصل الحرارة والكهرباء .... و .... (م. بنى محمد سلطان / المنيا / المنيا ٢٢)

❷ فسر المشاهدات التالية فى ضوء ما درست :

(١) تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء فى حين تغوص قطعة من الرصاص فيه. (التوجيه / صدفا / أسيوط ٢٢)

(٢) تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى ولا تستخدم أسياخ من النحاس. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(٣) تتحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل إذا تُركت فترة من الزمن فى الجو العادى. (التوجيه / ببا / بنى سويف ١٧)

(٤) يستخدم رجل الكهرباء مفكًا مصنوعًا من الحديد الصلب له يد من البلاستيك. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

❸ عند تعيين كثافة قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم وضعت فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم^3 من الماء، فازداد حجم الماء إلى ١١٠ سم^3، **احسب كثافة الحديد.** (التوجيه / البحيرة / البحيرة ٢٢)

❹ ما المقصود بكل من :

(١) درجة الانصهار. (التوجيه / منفلوط / أسيوط ٢٢)

(٢) درجة الغليان. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٠)

٥ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يمكن التمييز عن طريق اللون بين كل من .... (التوجيه / إدفو / أسوان ٢٢)

(أ) الملح والدقيق. (ب) الحديد والذهب. (جـ) الأكسجين وثانى أكسيد الكربون.

(٢) يمكن التمييز عن طريق الرائحة بين كل من .... (التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٢)

(أ) الحديد والنحاس. (ب) الخشب والبلاستيك. (جـ) العطر والخل.

(٣) يمكن التمييز عن طريق الطعم بين كل من .... (التوجيه / سمالوط / المنيا ٢٢)

(أ) اللبن والعسل. (ب) الخشب والبلاستيك. (جـ) الفضة والذهب.

(٤) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من .... (التوجيه / منفلوط / أسيوط ٢٢)

(أ) الحديد والنحاس. (ب) الخشب والبلاستيك. (جـ) الحديد والخشب.

٦ اشترى أحد زملائك ميدالية مصنوعة من الفضة وبعد ذلك اعتقد أنها مغشوشة، **كيف تساعده فى التحقق من ذلك ؟**

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) كل ما له كتلة وحجم. (التوجيه / القصاصين / الإسماعيلية ٢٢)

(٢) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (التوجيه / سمسطا / بنى سويف ٢٢)

(٣) الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ. (التوجيه / التبين / القاهرة ٢٢)

(٤) كتلة وحدة الحجوم من المادة. (التوجيه / الفرافرة / الوادى الجديد ٢٢)

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٥) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (التوجيه / البلينا / سوهاج ٢٢)

(٦) عناصر تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب. (التوجيه / ساقلتة / سوهاج ٢٢)

(٧) عناصر تتفاعل مع الأكسجين بصعوبة عند تعرضها للهواء الرطب. (التوجيه / روض الفرج / القاهرة ١٩)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ يعرف بـ .... (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢)

(أ) الكتلة. (ب) الحجم. (جـ) المادة. (د) الكثافة.

(٢) يمكن التمييز بين السكر والدقيق عن طريق .... (التوجيه / العبور / القليوبية ٢٢)

(أ) اللون. (ب) الطعم. (جـ) الرائحة. (د) جميع ما سبق.

(٣) كتلة السنتيمتر المكعب من المادة يعرف بـ ....

(أ) الكتلة. (ب) المادة. (جـ) الحجم. (د) الكثافة.

(٤) وحدة قياس الكثافة هى .... (التوجيه / ناصر / بنى سويف ٢٢)

(أ) جم (ب) سم (جـ) جم/سم^3 (د) جم.سم^3

(٥) إذا كانت كثافة الحديد ٧٫٨ جم/سم^3 فإن كتلة ١٠ سم^3 منه تساوى .... جم (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)

(أ) ٧٨ (ب) ٧٫٨ (جـ) ٠٫٧٨ (د) ٠٫٠٧٨

(٦) الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون .... (التوجيه / شمال / بورسعيد ٢٢)

(أ) كثافتها متساوية. (ب) أحجامها متساوية.
(جـ) كثافتها متماثلة. (د) أحجامها مختلفة.

(٧) من المواد التى تطفو فوق سطح الماء .... (التوجيه / القرنة / الأقصر ٢٢)

(أ) الحديد. (ب) النحاس. (جـ) الفلين. (د) الزئبق.

(٨) كثافة زيت البترول .... كثافة الماء. (م. الحداد / الوراق / الجيزة ٢٢)

(أ) أقل من (ب) تساوى (جـ) أكبر من (د) تماثل

(٩) وضع علاء مجموعة من البيض فى إناء به ماء فلاحظ طفو بعضها، وبدلالة القيم الموضحة بالجدول المقابل استنتج أن ....

المادة	الكثافة (جم/سم^3)
الماء	١
البيض الفاسد	٠٫٩
البيض الطازج	١٫٢

(أ) البيض الفاسد يطفو فوق سطح الماء.
(ب) البيض الطازج يطفو فوق سطح الماء.
(جـ) البيض الفاسد يغوص تحت سطح الماء.
(د) البيض الطازج يتعلق فى الماء.

(١٠) المكعب الموضح بالشكل المقابل مصنوع من أحد الفلزات وكتلته ٧٢ جم ما كثافة هذا الفلز ؟ ....

٢سم

(أ) ٩ جم/سم^3 (ب) ١٨ جم/سم^3
(جـ) ٢٨٨ جم/سم^3 (د) ٥٧٦ جم/سم^3

(١١) عند إلقاء قطعة من مادة ما كتلتها ٤ جم وحجمها ١٠ سم³ فى الماء، علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم³،
فإنها ....
(أ) تطفو فوق سطح الماء لأنها أقل منه كثافة.
(ب) تغوص تحت سطح الماء لأنها أكبر منه كثافة.
(جـ) تطفو فوق سطح الماء لأنها أكبر منه كثافة.
(د) تغوص تحت سطح الماء لأنها أقل منه كثافة.

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(١٢) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ....
(أ) درجة الصلابة. (ب) درجة الغليان. (جـ) درجة الانصهار. (د) درجة التصعيد.

(١٣) المادة الصلبة التى درجة انصهارها ١٥٠٠°م تبدأ فى التحول إلى الحالة السائلة عند .... °م (م. صلاح سالم / كوم حمادة / البحيرة ١١)
(أ) ١٠٠٠ (ب) ١٥٠٠ (جـ) ١٥٥٠ (د) ٢٠٠٠

(١٤) زجاجة تحتوى على مادة صلبة (س) ومكتوب عليها درجة انصهار المادة (س) ١٥٣°م وعند صهر عينة من هذه المادة وجد أن درجة انصهارها ١٥٠°م
ما تفسير هذا الاختلاف فى درجة الانصهار ؟ ....
(أ) استخدام عينة صغيرة جدًا. (ب) استخدام عينة كبيرة.
(جـ) اختلاط المادة (س) بمادة صلبة أخرى. (د) اختلاف كثافة المادة بتغير حجمها.

(١٥) يعتبر الصلب الذى لا يصدأ نوع من أنواع .... (التوجيه / أطفيح / الجيزة ٢٢)
(أ) الأملاح. (ب) السبائك. (جـ) البلاستيك. (د) الأحماض.

(١٦) .... مادة تحتاج إلى تسخين لكى تلين ويسهل تشكيلها. (التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢)
(أ) المطاط (ب) الكبريت (جـ) الحديد (د) الفحم

(١٧) تتميز المعادن بأنها .... (م. هورين / بركة السبع / المنوفية ١٢)
(أ) جيدة التوصيل للكهرباء. (ب) جيدة التوصيل للحرارة.
(جـ) تلين بالتسخين. (د) جميع ما سبق.

(١٨) كل مما يأتى مواد رديئة التوصيل للكهرباء، عدا .... (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ٢٠)
(أ) محاليل الأحماض. (ب) محلول السكر فى الماء.
(جـ) الغازات فى الظروف العادية. (د) محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين.

(١٩) فى أى الأشكال التالية يكون المصباح مضاء ؟ ....

شريحة ألومنيوم (١) ملعقة بلاستيك (٢) مفتاح نحاس أحمر (٣) هواء (٤)

(أ) (١)، (٣) فقط. (ب) (٢)، (٣) فقط.
(جـ) (١)، (٢) فقط. (د) (٣)، (٤) فقط.

(٢٠) ما الاختيار الصحيح الذى يعبر عن خواص ساق من النحاس ؟ ....

الاختيارات	درجة الصلابة	التوصيل الحرارى	التوصيل الكهربى
(أ)	لين فى درجة الحرارة العادية	جيد	جيد
(ب)	لا يلين بالتسخين	ردىء	جيد
(جـ)	يلين بالتسخين	جيد	جيد
(د)	يلين بالتسخين	ردىء	ردىء

(٢١) كل مما يأتى مواد جيدة التوصيل للحرارة، عدا .... (التوجيه / قوص / قنا ٢٢)
(أ) الحديد. (ب) النحاس. (جـ) الألومنيوم. (د) الخشب.

(٢٢) من العناصر التى تتفاعل بصعوبة مع أكسجين الهواء .... (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)
(أ) البوتاسيوم. (ب) الصوديوم. (جـ) الألومنيوم. (د) الذهب.

(٢٣) عنصر .... يستخدم فى طلاء الحديد. (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ٢٢)
(أ) النحاس (ب) الصوديوم (جـ) النيكل (د) الألومنيوم

(٢٤) أى مما يلى يعبر عن ترتيب الفلزات تصاعديًا حسب نشاطها الكيميائى ؟ ....
(أ) الكروم < الصوديوم < النحاس. (ب) النيكل < الألومنيوم < البوتاسيوم.
(جـ) الفضة < الحديد < البلاتين. (د) الصوديوم < الألومنيوم < الذهب.

٣ اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتى :

(١) غاز كثافته أقل من كثافة الهواء. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)
(٢) سبيكة تستخدم فى صناعة ملفات التسخين. (التوجيه / الدقى / الجيزة ٢٢)
(٣) مادة جيدة التوصيل للكهرباء والحرارة. (التوجيه / أبوتشت / قنا ٢٢)
(٤) مادة صلبة عازلة للكهرباء. (م. الألفى / شمال / الجيزة ٢٢)

(٥) مادة محلولها فى البنزين ردىء التوصيل للتيار الكهربى. (التوجيه / البحيرة / البحيرة ٢٢)

(٦) فلز يتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضه للهواء الجوى. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٠)

(٧) فلز نشط نسبيًا. (م. الأفاق / شمال الجيزة ٢٢)

(٨) مادة تستخدم لتغطية قطع غيار السيارات لحمايتها من الصدأ. (م. صلاح الدين / أبو قرقاص / المنيا ١٩)

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) تقدر .... بوحدة الجرام، بينما يقدر .... بوحدة السنتيمتر المكعب. (م. أحمد صابر / أسوان / أسوان ١٩)

(٢) يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق ....، وبين الفضة والذهب عن طريق .... وبين الملح والسكر عن طريق .... (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٠)

(٣) يلزم لتعيين كثافة مادة جسم معرفة كل من .... و .... (التوجيه / نبروه / الدقهلية ٢٢)

(٤) الحجوم المتساوية من المواد المختلفة، تختلف فيما بينها فى .... لاختلاف .... (م. الإيمان / السادات / المنوفية ٢٢)

(٥) تُملأ البالونات التى تحمل الأعلام فى الاحتفالات الكبيرة بغاز .... أو غاز .... (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٦) من المواد التى تتميز بدرجة انصهار منخفضة .... و ....، بينما من المواد التى تتميز بدرجة انصهار مرتفعة .... و .... (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ٢٢)

(٧) تستخدم سبيكة النيكل كروم فى صناعة ....، بينما تستخدم سبيكة الذهب والنحاس فى صناعة .... (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

(٨) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول الثلج إلى ماء تسمى ....، بينما درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول الماء إلى بخار تسمى .... (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٩)

(٩) من المواد الصلبة اللينة فى درجة الحرارة العادية ....، بينما .... و .... من المواد التى لا تلين بالتسخين. (م. الحداد / الوراق / الجيزة ٢٢)

(١٠) محلول .... جيد التوصيل للتيار الكهربى، بينما محلول .... ردىء التوصيل للتيار الكهربى. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

(١١) تصنع أسلاك الكهرباء من .... أو .... وتغطى بطبقة من .... (التوجيه / أسيوط / أسيوط ١٩)

(١٢) الألومنيوم .... التوصيل للكهرباء، بينما الفوسفور .... التوصيل للكهرباء. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

(١٣) تصنع معظم أوانى الطهى من .... أو ....، بينما تصنع مقابضها من .... أو .... (التوجيه / أبوتيج / أسيوط ٢٢)

(١٤) البوتاسيوم و .... من المواد النشطة جدًا كيميائيًا، بينما الذهب و .... من المواد ضعيفة النشاط الكيميائى. (م. الحرية / المنيا / المنيا ١٩)

٥ اختر من العمودين (B)، (C) ما يناسب العمود (A) و أعد كتابة العبارات كاملة :

①

(A) المادة	(B) الأهمية	(C) السبب العلمى
(١) الهيليوم	(١) يُستخدم فى صناعة الخلى	(١) لأنه ردىء التوصيل للكهرباء.
(٢) الألومنيوم	(٢) يُصنع منه مقابض المفكات الكهربية	(٢) لأن كثافته أقل من كثافة الهواء.
(٣) البلاتين	(٣) يُصنع منه ملفات التسخين	(٣) لأن درجة انصهاره مرتفعة.
(٤) البلاستيك	(٤) يُستخدم فى ملء بالونات الاحتفالات	(٤) لأن نشاطه الكيميائى ضعيف.
	(٥) يُصنع منه بعض أوانى الطهى	(٥) لأنه جيد التوصيل للكهرباء.

②

(A)	(B)	(C)
(١) النحاس	(١) يصعب تشكيله	(١) لأنه ردىء التوصيل للحرارة.
(٢) المطاط	(٢) يُصنع منه مقابض أوانى الطهى	(٢) لأنه جيد التوصيل للكهرباء.
(٣) الكبريت	(٣) يُصنع منه ملفات التسخين	(٣) لأن درجة صلابته منخفضة.
(٤) الخشب	(٤) يُصنع منه أسلاك الكهرباء	(٤) لأنه ردىء التوصيل للكهرباء.
	(٥) لين فى درجة الحرارة العادية	(٥) لأنه لا يلين بالتسخين.

٦ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) يمكن التمييز بين العطر والنشادر عن طريق الرائحة. (التوجيه / أخميم / سوهاج ٢٢) (   )

(٢) الماء النقى و الأكسجين من المواد التى ليس لها لون أو طعم أو رائحة. (التوجيه / شرق / الإسكندرية ٢٢) (   )

(٣) كثافة المادة = كتلة المادة × حجمها. (التوجيه / قوص / المنيا ٢٢) (   )

(٤) الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون حجومها متساوية. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٢) (   )

(٥) تطفو المواد التى كثافتها أقل من ١ جم/سم^{٣} فوق سطح الماء. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢) (   )

(م. الشيخ عيسى / بلبيس / الشرقية ١٩) (   )

(٦) كثافة الهيدروچين تساوى كثافة الهواء. (م. السلام / الخارجة / الوادى الجديد ٢٢) (   )

(٧) يمكن الكشف عن غش اللبن بتعيين كثافته.

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٨) درجة انصهار الشمع تساوى درجة انصهار ملح الطعام. (التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢) (   )

(٩) كل مادة لها درجة انصهار ودرجة غليان مميزين لها. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢) (   )

(١٠) تُصنع أوانى الطهى من سبيكة الصلب الذى لا يصدأ لانخفاض درجة انصهارها. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ١٩) (   )

(١١) يمكن فصل مكونات زيت البترول عن بعضها عن طريق درجة الغليان. (التوجيه / نبروه / الدقهلية ٢٢) (   )

(١٢) محاليل الأحماض والقلويات رديئة التوصيل للكهرباء، بينما محلول السكر فى الماء جيد التوصيل للكهرباء. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ١٧) (   )

(١٣) الحديد أكثر نشاطًا من الصوديوم وأقل نشاطًا من النيكل. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ١٩) (   )

(١٤) يصدأ الحديد بعد فترة من تعرضه للهواء الجوى الجاف. (التوجيه / البدارى / أسيوط ٢٢) (   )

٧ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) درجة الغليان / الكتلة / الكثافة / الحجم. (التوجيه / أخميم / سوهاج ٢٢)

(٢) الفلين / البترول / الخشب / الحديد. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ٢٢)

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٣) الشمع / الألومنيوم / الزبد / الثلج. (التوجيه / أجا / الدقهلية ٢٢)

(٤) الحديد / النحاس / الذهب / الفحم. (التوجيه / شرق / الفيوم ٢٢)

(٥) محاليل الأحماض / محلول السكر فى الماء / محلول ملح الطعام / محاليل القلويات. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٢)

(٦) محلول السكر / الكبريت / غاز الأكسچين / النحاس. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

(٧) الحديد / النحاس / الألومنيوم / الخشب. (التوجيه / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(٨) الفضة / الذهب / البوتاسيوم / البلاتين. (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ٢٢)

٨ علل لما يأتى :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) يُمنع تذوق أو شم أى مادة فى المعمل بدون إذن المعلم. (التوجيه / زفتى / الغربية ١٩)

....

(٢) الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة. (م. بنى أحمد / المنيا / المنيا ٢٢)

....

(٣) كتلة ١ سم^{٣} من الحديد أكبر من كتلة ١ سم^{٣} من الفلين. (م. لله / المنيا / المنيا ١٨)

....

(٤) اختلاف كتلتى كرتان إحداهما من الفلين والأخرى من الرصاص بالرغم من أن لهما نفس الحجم. (التوجيه / السنطة / الغربية ١٦)

....

(٥) يطفو الجليد على سطح الماء رغم إنهما من مادة واحدة. (م. قنا / قنا / قنا ٢٢)

....

(٦) يغوص مسمار من الحديد فى الماء، بينما يطفو الفلين على سطحه. (التوجيه / ديروط / أسيوط ٢٢)

....

(٧) تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو الهيدروچين. (التوجيه / حدائق القبة / القاهرة ٢٢)

....

(٨) لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول. (التوجيه / أبوتيج / أسيوط ٢٢)

....

(٩) تستخدم الكثافة فى ضبط حالات الغش التجارى. (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ٢٠)

....

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(١٠) يسهل تشكيل المعادن، بينما يصعب تشكيل الكبريت. (التوجيه / أبو تشت / قنا ٢٢)

....

(١١) يسهل فصل مكونات زيت البترول عن بعضها. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

....

(١٢) تُصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بطبقة من البلاستيك. (م. شعير / فاقوس / الشرقية ٢٢)

....

(١٣) تُصنع معظم أوانى الطهى من الألومنيوم، ومقابضها من الخشب أو البلاستيك. (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ٢٢)

....

(١٤) يحفظ البوتاسيوم والصوديوم فى المعمل تحت سطح الكيروسين. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٢)

(١٥) * يجب طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة بالبوية من حين لآخر. (التوجيه / يوسف الصديق / الفيوم ٢٢)
* يفضل تغطية قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم. (التوجيه / قها / القليوبية ٢٢)

(١٦) تغسل أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم بسلك خشن. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٠)

(١٧) تستخدم الفضة والذهب فى صناعة الحُلى. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٢)

(١٨) تُطلى بعض الأباريق المعدنية بطبقة من الفضة. (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ١٧)

(١٩) يختفى بريق بعض المعادن عند تركها معرضة للهواء الجوى الرطب فترة من الزمن. (التوجيه / الزاوية / القاهرة ١٩)

٩ ما المقصود بكل من :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) المادة. (التوجيه / القرنة / الأقصر ٢٢)
(٢) الحجم. (م. الحاجر / طما / سوهاج ٢٢)
(٣) الكتلة. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٠)
(٤) الكثافة. (التوجيه / العياط / الجيزة ٢٢)

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٥) درجة الانصهار. (التوجيه / أبو تشت / قنا ٢٢)
(٦) درجة الغليان. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)

١٠ ما معنى قولنا أن :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) كتلة جسم ما تساوى ٤ جرام. (التوجيه / ديرب نجم / الشرقية ١٨)
(٢) حجم مادة ما ١٥ سم^3 (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٠)
(٣) كتلة ١ سم^3 من الألومنيوم تساوى ٢,٧ جم (التوجيه / نبروه / الدقهلية ٢٢)

(٤) كثافة النحاس تساوى ٨,٨ جم/سم^3 (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٢)
(٥) كتلة وحدة الحجوم من الحديد تساوى ٧,٨ جم (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ١٩)

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٦) درجة انصهار الجليد صفر مئوى. (التوجيه / ديروط / أسيوط ٢٠)
(٧) درجة غليان الماء النقى ١٠٠°م (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية ٢٢)

١١ اذكر استخدامًا واحدًا (أو أهمية) لكل مما يأتى :

(١) الكثافة. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)
(٢) غاز الهيليوم. (التوجيه / فاقوس / الشرقية ٢٢)
(٣) صهر المعادن. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٢)
(٤) سبيكة الصلب الذى لا يصدأ. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ٢٢)
(٥) النحاس. (التوجيه / شرق / الفيوم ١٧)
(٦) النيكل. (م. البسقلون / العدوه / المنيا ٢٢)

١٢ ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

(١) قلت كتلة جسم للنصف «بالنسبة لكثافته». (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)

(٢) وضع قطع من الخشب والفلين ومسمار من الحديد فى الماء. (م. الألمانى / شمال / الجيزة ٢٢)

(٣) استخدام الماء فى إطفاء حرائق البترول. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٢)

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

(٤) ترك قطعة من الثلج فى الهواء الجوى فترة من الزمن. (التوجيه / الشيخ زايد / الجيزة ٢٠)

(٥) تسخين قطعة من الكبريت. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٠)

(٦) ترك الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بدون طلاء. (التوجيه / أبو النمرس / الجيزة ٢٢)

(٧) ترك قطعة من الصوديوم معرضة مباشرةً للهواء الرطب. (م. الشهيد عبد الكريم / رشيد / البحيرة ٢٠)

١٣ قارن بين كل من :

(١) الحديد و الكبريت، من حيث : (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

(أ) درجة الصلابة. (التوجيه / شمال / بورسعيد ١٩)

(ب) التوصيل الكهربى.

(٢) النحاس و البلاستيك «من حيث : التوصيل الكهربى - التوصيل الحرارى». (م. العهد الجديد / سمالوط / المنيا ٢٢)

(٣) محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين و محاليل الأحماض «من حيث : التوصيل الكهربى». (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ١٨)

(٤) البوتاسيوم و الفضة «من حيث : النشاط الكيميائى». (م. الكيماويات / بندر كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

١٤ مسائل متنوعة :

١ مخبار مدرج به ١٠٠ سم³ من سائل كثافته ٠,٨ جم/سم³، احسب :

(أ) كتلة هذا السائل.

(ب) حجم ٤ جم من هذا السائل. (التوجيه / التبين / القاهرة ٢٢)

٢ قطعة معدنية كتلتها ٢٥ جم وحجمها ١٠ سم³ : (التوجيه / شرق شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢)

(أ) احسب كثافة هذه القطعة.

(ب) هل تغوص القطعة المعدنية أم تطفو عند وضعها فى الماء ؟ ولماذا ؟

علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم³

٣ فى تجربة لتعيين كثافة الجليسرين، سجلت النتائج الآتية : (الأزهر / الغربية ٢٠)

• كتلة المخبار فارغًا = ٢٤ جم • كتلة المخبار وبه الجليسرين = ٣٤,٠٨ جم

• حجم الجليسرين بالمخبار = ٨ سم³، احسب كثافة الجليسرين.

٤ سلسلة من المعدن كتلتها ٧٨ جم غُمرت فى مخبار مدرج به ٥٠ سم³ ماء فارتفع سطح الماء إلى ٦٣ سم³، احسب : (التوجيه / البدارى / أسيوط ٢٠)

(أ) حجم السلسلة. (ب) كثافة السلسلة.

٥ فى تجربة لتعيين كثافة الماء كانت كتلة الماء ١١٠ جم وحجمه ١٠٥ سم³ :

(أ) احسب كثافة الماء.

(ب) هل يعتبر هذا الماء نقى أم ملوث ؟ مع التعليل.

«علمًا بأن كثافة الماء النقى ١ جم/سم³» (م. السلام / الخارجة / الوادى الجديد ٢٢)

٦ أربع كرات من الحديد كتلة كل منها ١٩,٥ جم، وضعت فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم³ من الماء فارتفع سطح الماء فى المخبار إلى ١١٠ سم³.

احسب كثافة الحديد. (م. الفاروق / العمرانية / الجيزة ٢٢)

٧ من الشكل المقابل :

(أ) ما حجم شريط الألومنيوم ؟

(ب) احسب كثافة الألومنيوم، إذا كانت كتلة شريط الألومنيوم ٥٤ جم

(جـ) إذا استبدل الماء بالزئبق.

فهل يغوص شريط الألومنيوم فيه أم يطفو على سطحه ؟ مع التفسير.

«علمًا بأن كثافة الزئبق ١٢,٦ جم/سم³» (التوجيه / المطرية / القاهرة ٢٢)

٨ أراد محمد قياس كثافة حجر غير منتظم الشكل كتلته ٤٠ جم فقام أولًا بتعيين حجمه كما بالخطوتين التى يمثلهما الشكل المقابل. ما قيمة كثافة الحجر التى توصل إليها ؟

الخطوة (١) الخطوة (٢)

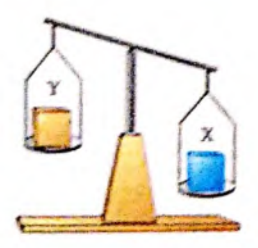
١٥ ادرس الأشكال و الجداول التالية، ثم أجب عما يلى :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

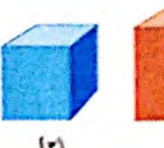
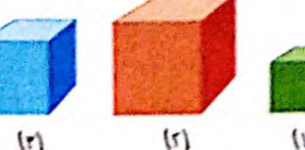
١ من الشكل المقابل،

أى المادتين أكبر فى الكثافة ؟ ولماذا ؟

«علمًا بأن المكعبين متماثلين فى الحجم»



٢ رتب المكعبات التى أمامك تصاعديًا حسب كثافة مادتها، علمًا بأنها متساوية الكتلة.

٣ الجدول المقابل يمثل بيانات ٥ أجسام :

(أ) أكمل البيانات الناقصة فى الجدول.

(ب) ما هى رموز الأجسام التى صنعت من نفس المادة ؟

(جـ) ما هى رموز الأجسام التى :

١- تطفو على سطح الماء.

٢- تغوص تحت سطح الماء.

مع التفسير ، علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^3.

الجسم	الكتلة (جم)	الحجم (سم^3)	الكثافة (جم/سم^3)
(A)	١٦	٢	......
(B)	٤	......	٨
(C)	٨	٦	......
(D)	......	٤	٢
(E)	٨	١٦	......

(الأزهر / القاهرة)

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

٤ من الشكل المقابل :

ماذا يحدث عند استبدال المسمار الحديد بقطعة من الشمع ؟ مع التعليل.

٥ من الشكل المقابل :

(أ) ما الذى تستنتجه من إضاءة المصباح الكهربى ؟

(ب) ماذا يحدث لإضاءة المصباح فى الحالات الآتية، مع التفسير :

١- توصيل مشبكى التوصيل بطرفى قطعة من الخشب بدلاً من المادة X

٢- غمر مشبكى التوصيل فى محلول من حمض الهيدروكلوريك المخفف.

١٦ أسئلة متنوعة :

اللون والطعم والرائحة والكثافة

١ جسم (A) كتلته ٢٤ جم وحجمه ١٢ سم^3، وجسم (B) كتلته ٨ جم وحجمه ١٠ سم^3 أيهما يطفو فوق سطح الماء وأيهما يغوص فيه ؟ ولماذا ؟ علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^3. (التوجيه / كراسة / الجيزة ٢٢)

٢ وضع أمير مخبار مدرج به ٢٥ سم^3 من الماء على إحدى كفتى ميزان وعلى الكفة الأخرى مخبار مدرج مماثل به ٢٥ سم^3 من الزئبق، فهل ستتزن كفتى الميزان ؟ ولماذا ؟

٣ إذا علمت أن كثافة اللبن الطبيعى ١,٠٣ جم/سم^3

كيف تتعرف على جودة اللبن الذى اشتريته ؟

من درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

٤ اذكر الأساس العلمى فى عملية فصل مكونات البترول الخام.

٥ صنف المواد التالية إلى ثلاث مجموعات تبعًا لدرجة نشاطها الكيميائى

(الحديد / الذهب / النحاس / النيكل / البوتاسيوم / الصوديوم)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

١٧ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كثافة ٥٠ جم من الحديد النقى ...... كثافة ٢ جم منه.

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) تساوى

(٢) تم وضع ٤ سوائل مختلفة فى مخبار مدرج كما بالشكل المقابل فإذا كانت أحجام السوائل متساوية فأى منهم تكون كتلته هى الأكبر ؟ ......

(أ) P (ب) Q

(جـ) R (د) S

(٣) وضع ٣٠ سم^3 من الماء فى مخبار مدرج كما بالشكل (١) ثم ألقى فيه ١٠ كرات متماثلة من الزجاج كما بالشكل (٢)، فإذا كانت كتلة الكرة الواحدة ١٠ جم، فما كثافة مادة الزجاج المصنوع منها الكرات ؟ ......

(أ) ٠,٢٥ جم/سم^3

(ب) ٠,٤ جم/سم^3

(جـ) ٢,٥ جم/سم^3

(د) ٤ جم/سم^3

الشكل (١)

الشكل (٢)

(٤) وضــع مكعـب طـول ضلعه ٢ سـم من مـادة صلبة فى مخبـار مـدرج به كمية من الماء (كما بالشكل المقابل)

فكم يصبح الحجم النهائى للماء فى المخبار ؟ ....

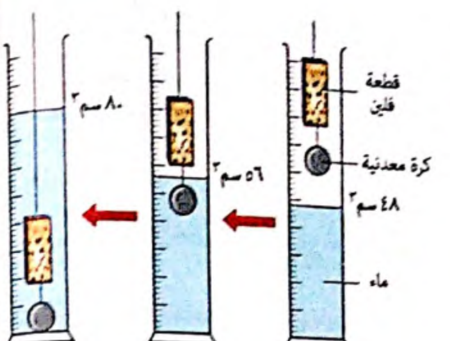
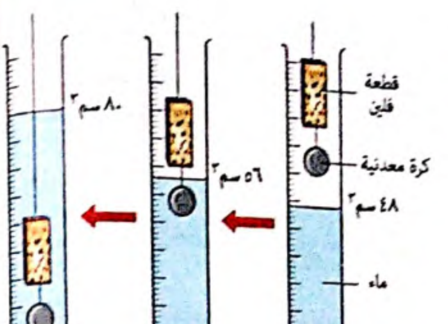


(أ) ٨٢ سم^3 (ب) ٨٦ سم^3

(جـ) ٨٨ سم^3 (د) ٩٢ سم^3

(٥) الأشـكال المقابلـة تمثـل عملية غمر قطعـة مـن الفليـن كتلتهـا ٤.٨ جم مربوطـة فى كـرة معدنية فـى الماء.

ما كثافة الفلين ؟ ....

(أ) ٠.١٥ جم/سم^3

(ب) ٠.٢ جم/سم^3

(جـ) ٠.٦ جم/سم^3

(د) ٠.٥ جم/سم^3

١٨ **علل :** تصنع ملفات التسخين من سبيكة النيكل كروم. (التوجيه / المنشأة / سوهاج ٢٠)

١٩ **مسائل متنوعة :**

[١] سلسلة ذهبية كتلتها ٣٨.٦ جم وضعت فى مخبار مدرج به ٤٨ سم^3 ماء، **فعند أى تدريج يرتفع سطح الماء فى المخبار عند وضع السلسلة الذهبية فيه.**

«علمًا بأن كثافة الذهب ١٩.٣ جم/سم^3» (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ٢٢)

[٢] **مكعب من مادة معينة طول ضلعه ٢ سم و كتلته ٨٠ جم :**

(أ) احسب كثافته.

(ب) هل يغوص فى الماء أم يطفو على سطحه ؟ مع التعليل.

«علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^3» (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

[٣] مكعـب مـن الألومنيـوم طـول ضلعـه ٥ سـم، احسب كتلتـه إذا كانـت كثافـة الألومنيـوم ٢.٧ جم/سم^3 (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

[٤] كرتـان مـن معـدن واحـد حجـم الأولى ١٠ سـم^3، وحجـم الثانيـة ٢٠ سـم^3، فـإذا علمت أن كتلة الكرة الأولى ٧٨ جم، فما كتلة الكرة الثانية ؟ (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

[٥] إذا كانـت كثافـة سـطح الأرض ٣ جـم/سـم^3، وكثافـة سـطح القمـر ٣.٥ جـم/سـم^3. **قارن بين كتلة ١٠ سم^3 من سطح الأرض و مثلها من سطح القمر.** (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٤)

[٦] زجاجة ممتلئة لنصفها بسائل كثافته ٦ جم/سم^3 وكتلته ١٢ جم، أوجد كتلة الماء اللازمة حتى **تمتلئ الزجاجة بالكامل.**

«علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^3» (م. الشهيد محمد عبد الحميد / شبراخيت / البحيرة ٢٢)

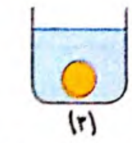
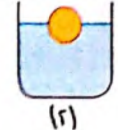
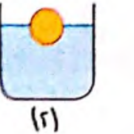
[٧] بالون فارغ من المطاط كتلته ٠.٥ جم، تم ملئه بـ ١٠٠٠ سم^3 من غاز الهيليوم، فإذا كانت كثافة الهيليوم ٠.٠٠٠١٧ جم/سم^3

احسب كتلة البالون الممتلئ بغاز الهيليوم. (التوجيه / شرق طنطا / الغربية ١٧)

[٨] مخبار مدرج كتلته وهو فارغ ٢٠ جم وكتلته عند ملئه تمامًا بالماء ٣٠ جم وكتلته عند ملئه تمامًا بسائل مجهول ٢٧ جم، **احسب كثافة هذا السائل المجهول.**

«علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^3» (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٨)

٢٠ **فى الأشكال التالية :**

(٤) (٣) (٢) (١)

(١) إذا كانت الكرات من مواد مختلفة الكثافة، بينما السوائل متماثلة الكثافة،

رتب الكرات تصاعديًا تبعًا لكثافة مادتها. (م. نزلة الشوبك / البدرشين / الجيزة ٠٩)

(٢) إذا كانت الكرات متماثلة فى الحجم والكتلة وكانت السوائل مختلفة الكثافة،

رتب السوائل تصاعديًا تبعًا لكثافتها. (م. فتح الله بركات / مطوبس / كفر الشيخ ١١)

فاصل ونواصل

بحر لا يغرق فيه أحد

تعتبر السباحة فى مياه **البحر الميت** من الأمور المضحكة، لأنه لن يكون فى مقدرة السباح أن يغوص فى الماء أو يسبح على ظهره لقطع مسافة ملحوظة، **لأن** قدميه ستكونان خارج الماء،

وإن كان وجهه للماء، فلن يتحرك إلى الأمام بل للخلف وترجع كل هذه الظواهر الغريبة إلى ثقل مياه البحر الميت (زيادة كثافتها) نتيجة لارتفاع نسبة الأملاح فيها، حيث تصل إلى ربع كتلة الماء !



اختبر ذكائك




اختبر فهمك

فى الأشكال التالية، **رتب المواد الأربعة تصاعديًا حسب الكثافة.**



الدرس الثانى

تركيب المـــادة

عناصر الدرس :

- الوحدة البنائية للمادة.
- أهم خصائص جزيئات المادة.
- العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية، بدراسة :
  - عملية الانصهار.
  - عملية التصعيد.
- المادة والجزيئات، بدراسة :
  - جزيئات العناصر.
  - جزيئات المركبات.

أهم المفاهيم :

- الجزىء.
- المسافات البينية.
- قوى التماسك الجزيئية.
- الانصهار.
- التصعيد.
- العنصر.
- المركب.



القضية الحياتية المتضمنة

استثمار الموارد.

أهداف الدرس

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يتعرف الوحدة البنائية للمادة من خلال إجراء نشاط
٢ يذكر أهم خصائص جزيئات المادة
٣ يستنتج من خلال بعض الأنشطة أهم خصائص جزيئات المادة
٤ يقارن بين حالات المادة الثلاث
٥ يوضح العلاقة بين درجة الحرارة و قوى التماسك بين جزيئات المادة
٦ يقارن بين العنصر و المركب
٧ يذكر بعض الأمثلة على جزيئات العناصر و المركبات
٨ يصمم نماذج لجزيئات بعض العناصر و المركبات

جزيئات المادة

★ علمت من دراستك السابقة أن :



كذلك تتكون المادة من وحدات بناء صغيرة تسمى الجزيئات، **كما يتضح من النشاط التالى :**

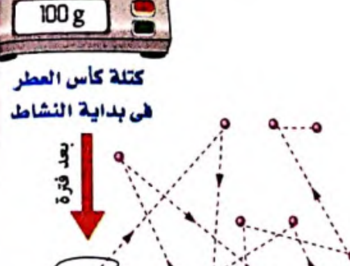
نشاط 1 المادة تتكون من جزيئات

الخطوات

(١) ضع كمية مناسبة من العطر فى كأس زجاجية، ثم عين الكتلة باستخدام ميزان رقمى.

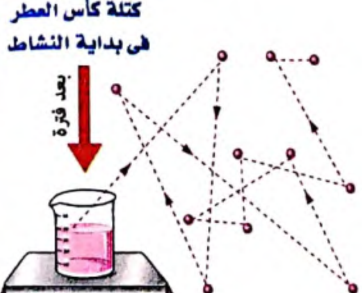
(٢) اترك الكأس فى أحد أركان الغرفة لفترة، ثم انتقل إلى الركن الآخر من الغرفة.

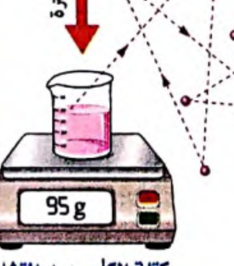
(٣) أعد تعيين كتلة الكأس مرة أخرى.

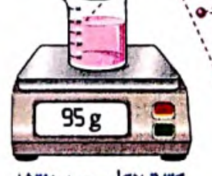


كتلة كأس العطر فى بداية النشاط

بعد فترة







كتلة الكأس بعد انتشار بعض جزيئات العطر

الملاحظة

- انتشار رائحة العطر فى جو الغرفة.
- نقل كتلة الكأس.

التفسير

- تجزأت مادة العطر إلى دقائق صغيرة جدًا (جزيئات) لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو بالميكروسكوب.
- تنتشر دقائق العطر فى جو الغرفة محتفظة بخواص العطر.

الاستنتاج

تتكون المادة من دقائق صغيرة تعرف بالجزيئات، لذلك فإن الجزىء هو وحدة بناء المادة.

الجزىء

أصغر جزء من المادة، يمكن أن يوجد على حالة انفراد، وتتضح فيه خواص المادة.

أهم خصائص جزيئات المادة

الأنشطة التالية توضح أهم خصائص جزيئات المادة :

نشاط 2 جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة

الخطوات

ضع كمية صغيرة من مسحوق برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية فى كأس بها ماء، واتركها فترة من الزمن.

بعد فترة

الملاحظة

انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم فى الماء تدريجيًا حتى يتلون الماء بأكمله باللون البنفسجى ... **علل؟**

لأن جزيئات برمنجنات البوتاسيوم تحركت **حركة عشوائية** فى جميع الاتجاهات بين جزيئات الماء.

الاستنتاج جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة.

(لاحظ انتشار جزيئات العطر فى النشاط السابق)

نشاط 3 جزيئات المادة يوجد بينها مسافات بينية (جزيئية)

الخطوات

(١) ضع ٣٠٠ سم^3 من الماء فى مخبار مدرج.

(٢) أضف إليها ٢٠٠ سم^3 من الكحول الإيثيلى، ثم عين حجم المخلوط المتكون.

الملاحظة حجم المخلوط **أقل من** ٥٠٠ سم^3

(أقل من مجموع حجمى الماء و الكحول) ... **علل؟**

لأن بعض جزيئات الكحول انتشرت فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.

ماء	+	كحول إيثيلى	=	ماء وكحول إيثيلى
٣٠٠ سم^3		٢٠٠ سم^3		٤٨٨ سم^3

الاستنتاج توجد بين جزيئات المادة فراغات تسمى **بالمسافات البينية.**

المسافات البينية (الجزيئية)

الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة الواحدة.

علل؟ اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء لفترة من الزمن.

لانتشار بعض جزيئات ملح الطعام فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.

نشاط 4 جزيئات المادة يوجد بينها قوى تماسك (تجاذب أو ترابط) جزيئية

الخطوات

(١) حاول تفتيت قطعة من الحديد باليد أو بالطرق عليها بشدة.



(٢) حاول تجزئة كمية من الماء فى عدة أكواب صغيرة.

الملاحظة

- يصعب تفتيت قطعة الحديد ... **علل؟** لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الحديد كبيرة جدًا.
- يسهل تجزئة كمية الماء ... **علل؟** لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الماء ضعيفة.

الاستنتاج توجد بين جزيئات المادة قوى تماسك (تجاذب أو ترابط) جزيئية.

قوى التماسك الجزيئية

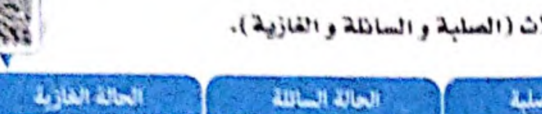
القوى التى تربط بين جزيئات المادة الواحدة.

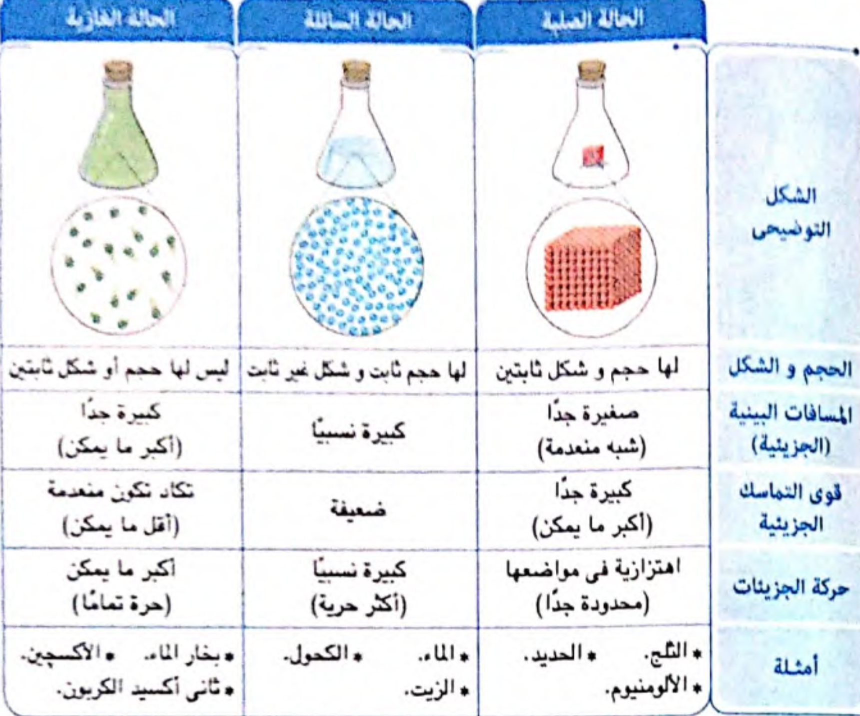
اذكر؟ أهم خصائص جزيئات المادة.

- جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة.
- جزيئات المادة يوجد بينها مسافات بينية (جزيئية).
- جزيئات المادة يوجد بينها قوى تماسك (تجاذب أو ترابط) جزيئية.



قارن بين؟ حالات المادة الثلاث (الصلبة و السائلة و الغازية).





	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
الشكل التوضيحى			
الحجم و الشكل	لها حجم و شكل ثابتين	لها حجم ثابت و شكل غير ثابت	ليس لها حجم أو شكل ثابتين
المسافات البينية (الجزيئية)	صغيرة جدًا (شبه منعدمة)	كبيرة نسبيًا	كبيرة جدًا (أكبر ما يمكن)
قوى التماسك الجزيئية	كبيرة جدًا (أكبر ما يمكن)	ضعيفة	تكاد تكون منعدمة (أقل ما يمكن)
حركة الجزيئات	اهتزازية فى مواضعها (محدودة جدًا)	كبيرة نسبيًا (أكثر حرية)	أكبر ما يمكن (حرة تمامًا)
أمثلة	• الثلج. • الحديد. • الألومنيوم.	• الماء. • الكحول. • الزيت.	• بخار الماء. • الأكسجين. • ثانى أكسيد الكربون.

علل؟

(١) **المواد الصلبة تحتفظ بشكل وحجم ثابتين مهما تغير شكل الإناء الحاوى لها.**
لأن المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جدًا وبالتالى تكون قوى التماسك بينها كبيرة جدًا فتتخذ الجزيئات مواضع ثابتة بالنسبة لبعضها البعض.

(٢) **المواد السائلة تتخذ شكل الإناء الحاوى لها.**
لأن المسافات البينية بين جزيئاتها كبيرة نسبيًا وبالتالى تكون قوى التماسك بينها ضعيفة.

(٣) **الغازات ليس لها شكل أو حجم ثابتين.**
لأن المسافات البينية بين جزيئاتها أكبر ما يمكن وبالتالى تكاد تكون قوى التماسك بينها منعدمة فتنتشر فى كل الحيز المتاح لها.

تدريب 1
انظر كراسة الواجب
جزيئات المادة وخصائصها

اختبر فهمك 1

1 أكمل شكل فن المقابل، بما يناسبه من أرقام العبارات التالية :

(1) المسافات البينية بين جزيئاته أقل ما يمكن.
(2) قوى التماسك بين جزيئاته ضعيفة.
(3) ليس له شكل ثابت.
(4) له حجم ثابت.
(5) ليس له حجم محدد.
(6) لا يمكن تحول أحدهما إلى الآخر بشكل مباشر.
(7) يمكن أن يتحول من حالة إلى أخرى.

ماء
بخار ماء
ثلج

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) الغازات تنتشر في كل الحيز المتاح لها، لأن ....
(أ) قوى التماسك بين جزيئاتها ضعيفة.
(ب) المسافات البينية بين جزيئاتها أقل ما يمكن.
(جـ) قوى التماسك بين جزيئاتها تكاد تكون منعدمة.
(د) المسافات البينية بين جزيئاتها كبيرة نسبيًا.

(2) أي مما يلي يُعتبر صحيحًا ؟ ....

الاختيارات	حجمه ثابت وشكله غير ثابت	قوى التماسك بين جزيئاته كبيرة جدًا	حركة جزيئاته حرة تمامًا
(أ)	ثاني أكسيد الكربون	الأكسجين	الزيت
(ب)	الألومنيوم	الكحول	بخار الماء
(جـ)	الزيت	الحديد	الكحول
(د)	الكحول	الثلج	الأكسجين

3 علل : عند خلط ٥٠ سم³ من الجليسرول مع ٥٠ سم³ من الماء، فإن الحجم الكلي لهما بعد الخلط لا يساوى ١٠٠ سم³ (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٧)

....
....

4 ماذا يحدث عند إضافة كمية من مسحوق برمنجنات البوتاسيوم إلى كأس بها ماء ؟ (التوجيه / قنا / قنا ٢٢)

....
....

العلاقة بين درجة حرارة المادة و الحالة الفيزيائية لها

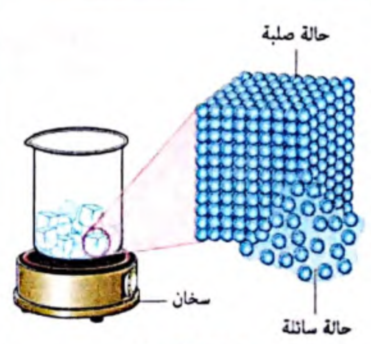
ماذا يحدث عند ؟

تسخين المادة الصلبة

تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية تزيد من سرعتها، وعند درجة الانصهار تضعف قوى التماسك الجزيئية، فتتسع المسافات البينية، فتتحرك الجزيئات بحرية كبيرة وتتحول المادة إلى سائل وتسمى هذه العملية بالانصهار

الانصهار

تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.



عملية الانصهار

للاطلاع فقط

كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١ كجم من المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة دون تغير في درجة الحرارة (رغم استمرار التسخين) تسمى الحرارة الكامنة للانصهار

تسخين المادة السائلة

تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية تزيد من سرعتها، وعند درجة الغليان تنعدم قوى التماسك الجزيئية فتتسع المسافات البينية جدًا فتتحرك الجزيئات بحرية أكبر وتتحول المادة إلى غاز ينتشر في جميع الاتجاهات وتسمى هذه العملية بالتصعيد (التبخير)

التصعيد

تحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

حالة غازية
حالة سائلة
سخان

عملية التصعيد

للاطلاع فقط

كمية الحرارة اللازمة لتحويل ١ كجم من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية دون تغير في درجة الحرارة (رغم استمرار التسخين) تسمى الحرارة الكامنة للتصعيد

• المخطط التالى يوضح تحولات المادة (الماء) بتغير درجة حرارتها :

تسخين (اكتساب طاقة حرارية)

الحالة الغازية (بخار الماء) — الحالة السائلة (الماء) — الحالة الصلبة (الثلج)

تصعيد ← → تكاثف — انصهار ← → تجمد

تبريد (فقد طاقة حرارية)

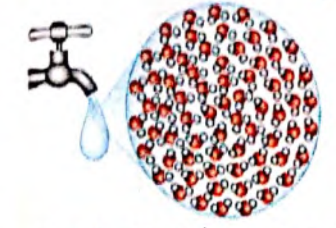
١٠٠° (درجة الغليان) — ٩٠° — ٨٠° — ٧٠° — ٦٠° — ٥٠° — ٤٠° — ٣٠° — ٢٠° — ١٠° — صفر° (درجة الانصهار)

• مما سبق يتضح أن :

عملية الانصهار عكس عملية التجمد ، بينما عملية التصعيد عكس عملية التكاثف.

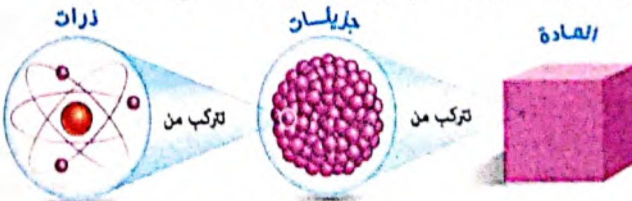
المادة و الجزيئات

• تحتوى قطرة الماء الصغيرة على الملايين من الجزيئات التى لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة أو بالميكروسكوب، مما يعنى أن الجزىء متناهى الصغر.

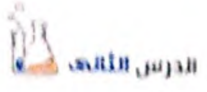

خواص قطرة ماء تُماثل خواص كوب منه

• جزيئات المادة الواحدة متشابهة ولكنها تختلف عن جزيئات أى مادة أخرى فى الخواص.

• تتركب جزيئات أى مادة من وحدات بنائية صغيرة جدًا جدًا تسمى الذرات.



تتركب جزيئات أى مادة من ذرات



ذرات المادة الواحدة قد تكون

ذرات متماثلة	ذرات مختلفة
ويسمى الجزىء فى هذه الحالة بجزىء العنصر	ويسمى الجزىء فى هذه الحالة بجزىء المركب
العنصر: أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة.	**المركب**: مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

علل؟ اختلاف خواص جزيئات المواد عن بعضها.

لاختلاف تركيب جزىء كل مادة عن تركيب جزيئات المواد الأخرى فى نوع وعدد الذرات وطريقة ارتباطها معًا.

تركيب جزيئات العناصر و المركبات

١ تركيب جزيئات العناصر

• يتركب جزىء العنصر من نوع واحد من الذرات المتماثلة (ذرة واحدة أو أكثر)، ويمكن تصنيف جزيئات العناصر تبعًا للحالة الفيزيائية للعنصر وعدد الذرات المكونة له، كما يتضح من المخطط التالى :

جزيئات العناصر

الصلبة	السائلة (عنصران)		الغازية (١١ عنصر)	
معظمها تتكون من ذرة واحدة	عنصر يتكون من ذرة واحدة	عنصر يتكون من ذرتين	٦ عناصر تتكون من ذرة واحدة	٥ عناصر تتكون من ذرتين
مثل	هو	هو	هى (الغازات الخاملة)	هى (الغازات النشطة)
• الحديد • الماغنسيوم • الكبريت • الألومنيوم • الكربون	• الزئبق	• البروم	• الهيليوم • النيون • الأرجون • الكريبتون • الزينون • الرادون	• الهيدروجين • النيتروجين • الأكسجين • الفلور • الكلور
	«العنصران السائلان الوحيدان»			
جزىء الحديد	جزىء الزئبق	جزىء البروم	جزىء الهيليوم	جزىء الهيدروجين

علل؟ جزيء الأكسجين جزيء عنصر.

لأنه يتكون من ذرتين متماثلتين (ذرتي أكسجين).

جزيء الأكسجين ⟸ ذرة أكسجين + ذرة أكسجين

٢ تركيب جزيئات المركبات

• يتركب جزيء المركب من ذرات مختلفة (ذرتين أو أكثر).

• يتركب جزيء كل مركب من عدد ثابت من الذرات غير المتماثلة.

كما يتضح من الجدول التالي :

جزيء المركب	عدد عناصر الجزيء	عدد ذرات الجزيء	الشكل التوضيحي
جزيء كلوريد الهيدروجين	عنصران (هيدروجين، كلور)	ذرتان غير متماثلتان (ذرة هيدروجين، ذرة كلور)	جزيء كلوريد الهيدروجين ⟸ ذرة كلور + ذرة هيدروجين
جزيء الماء	عنصران (هيدروجين، أكسجين)	ثلاث ذرات غير متماثلة (ذرتين هيدروجين، ذرة أكسجين)	جزيء الماء ⟸ ذرة أكسجين + ذرتين هيدروجين
جزيء النشادر (الأمونيا)	عنصران (هيدروجين، نيتروجين)	أربع ذرات غير متماثلة (ثلاث ذرات هيدروجين، ذرة نيتروجين)	جزيء النشادر ⟸ ذرة نيتروجين + ثلاث ذرات هيدروجين

تدريب 2

اسطر كراسة الواجب

العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية الى المادة و الجزيئات

اختبر؟ فهمك 2

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عملية التكاثف عكس عملية ....

(أ) الانصهار. (ب) التجمد. (جـ) التصعيد.

(٢) كلًا من جزيء الزيبق وجزيء الزئبق ....

(أ) جزيء لعنصر سائل. (ب) جزيء لغاز خامل.

(جـ) يتكون من ذرتين. (د) يتكون من ذرة واحدة.

(٣) أي مما يلي يُعتبر صحيحًا ؟

الاختيارات	العنصر	حالته الفيزيائية	جزيئه يتكون من
(أ)	الماغنسيوم	صلب	ذرتين
(ب)	البروم	سائل	ذرة واحدة
(جـ)	النيتروجين	غاز خامل	ذرة واحدة
(د)	الكلور	غاز نشط	ذرتين

٢ علل : جزيء النشادر جزيء مركب، بينما جزيء الكلور جزيء عنصر.

....

....

٣ قام علاء في يوم مشمس حار بربط بالون مملوء بالهواء في سور الحديقة، فازداد حجم البالون بعد مضي عدة ساعات. ضع علامة (✓) أمام العبارات التي تفسر ما حدث لجزيئات الهواء بالبالون تفسيرًا صحيحًا وعلامة (✗) أمام العبارات التي تفسرها تفسيرًا خاطئًا :

(١) اكتسبت طاقة حرارية. ( )

(٢) ازدادت المسافات البينية بينها. ( )

(٣) ازدادت قوى التماسك بينها. ( )

(٤) قلت سرعة حركتها. ( )



مجاب عنها فى كراسة التدريبات اليومية ✓

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

1 اشرح تجربة عملية توضح كل من :

(١) المادة تتركب من جزيئات متناهية فى الصغر. (التوجيه / إدارة بنى مزار / محافظة المنيا ٢٠١٣)

(٢) جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ١٠)

(٣) وجود مسافات بينية بين الجزيئات.

2 علل لما يأتى :

(١) اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء فترة من الزمن. (التوجيه / الشيخ زايد / الجيزة ٢٠)

(٢) حجم مخلوط الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط. (التوجيه / الوقف / قنا ٢٢)

(٣) يصعب تفتيت قطعة من الحديد بأصابع اليد. (التوجيه / الرياض / كفر الشيخ ٢٠)

(٤) يسهل تجزئة كمية من الماء إلى أجزاء صغيرة. (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٩)

(٥) تحتفظ المادة الصلبة بشكلها مهما اختلف شكل الإناء الحاوى لها، (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢) فى حين يأخذ السائل شكل الإناء الحاوى له. (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٨)

(٦) انتشار رائحة العطر فى أرجاء الغرفة عند ترك زجاجة العطر مفتوحة. (م. أديب وهبة / أبو قرقاص / المنيا ٢٢)

3 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل من العبارات الآتية :

(١) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها. (التوجيه / إدفو / أسوان ٢٢)

(٢) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة. (التوجيه / البلينا / سوهاج ٢٢)

(٣) ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة. (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٢)

(٤) الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

4 ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام كل عبارة من العبارات التالية :

(١) جزيئات المادة الواحدة مختلفة عن بعضها. (التوجيه / أبو النمرس / الجيزة ٢٢) (   )

(٢) قوى التماسك بين جزيئات المواد الصلبة تكاد تكون منعدمة. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢) (   )

(٣) المسافات بين جزيئات المواد الصلبة صغيرة جدًا. (التوجيه / المنشأة / سوهاج ٢٢) (   )

(٤) حركة جزيئات الغاز محدودة. (التوجيه / دشنا / قنا ٢٢) (   )

(٥) تتحرك جزيئات المادة الصلبة حركة اهتزازية بسيطة. (التوجيه / أبنوب / أسيوط ٢٢) (   )

(٦) المركب يتكون من اتحاد ذرات عنصر واحد. (م. العامة / دراو / أسوان ٢٢) (   )

5 قارن بين المادة الصلبة و المادة السائلة و المادة الغازية (م. الرسمية / قليوب / القليوبية ٢٠)

من حيث : المسافة البينية بين الجزيئات – قوى التماسك بين الجزيئات.

6 أكمل ما يأتى :

(١) العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو ....، بينما العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرتين هو .... (التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٢)

(٢) تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى ....، بينما تتركب هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى .... (التوجيه / المنشأة / سوهاج ٢٢)

(٣) يأخذ .... شكل الإناء الحاوى له، بينما .... ليس له شكل محدد. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٢)

(٤) يتركب جزىء الهيدروجين من ....، بينما يتركب جزىء الغاز الخامل مثل الأرجون من .... (التوجيه / فايد / الإسماعيلية ٢٢)

7 سألك أحد أقاربك لماذا أشتم رائحة عطرك رغم أننى بعيد عنك ... **فبماذا تجيبه ؟**

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

جزيئات المادة وخصائصها

(١) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد، وتتضح فيه خواص المادة. (التوجيه / الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٢)

(٢) الفراغات الموجودة بين جزيئات أى مادة. (التوجيه / القصاصين / الإسماعيلية ٢٢)

(٣) القوى التى تربط بين جزيئات المادة الواحدة. (التوجيه / الواسطى / بنى سويف ٢٢)

(٤) مادة لها حجم وشكل ثابتين. (التوجيه / ديروط / أسيوط ١٩)

(٥) مادة لها شكل متغير وحجم ثابت. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ١٩)

من العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية إلى المادة والجزيئات

(٦) تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (التوجيه / دار السلام / سوهاج ٢٢)

(٧) تحول المادة بالتسخين من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٩)

(٨) درجة الحرارة التى تتغلب عندها جزيئات السائل على قوى التماسك بينها وتتحول إلى جزيئات غاز. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية ١٩)

(٩) الوحدة البنائية التى يتكون منها الجزىء. (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ٢٠)

(١٠) المادة التى يتكون جزيئها من نوع واحد من الذرات. (م. صلاح الدين / أبو قرقاص / المنيا ١٩)

(١١) العنصر السائل الوحيد الذى يتكون جزيئه من ذرة واحدة. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٠)

(١٢) مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

(١٣) جزىء مركب يتكون من ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين. (م. الظاهر / الشرابية / القاهرة ٢٠)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

جزيئات المادة وخصائصها

(١) خواص .... من الماء هى نفس خواص ١٠٠ جم منه. (م. فضل الحديثة / الهرم / الجيزة ١٧)

(أ) ذرة (ب) جزىء (جـ) عنصر

(٢) عند إضافة ٢٠ سم³ من الكحول إلى ٣٠ سم³ من الماء، فإن حجم المخلوط يكون ....

(أ) ٧٠ سم³ (ب) ٣٠ سم³

(جـ) ٥٠ سم³ (د) ٤٨ سم³ (التوجيه / مركز دمنهور / البحيرة ٢٢)

(٣) تحتفظ المادة .... بشكلها وحجمها مهما تغير شكل الإناء الحاوى لها.

(أ) الصلبة (ب) السائلة (جـ) الغازية (د) البخارية

(٤) تتحرك جزيئات المادة .... حركة اهتزازية محدودة. (التوجيه / بلطيم / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) الصلبة (ب) السائلة (جـ) الغازية (د) جميع ما سبق

(٥) المسافات البينية تكون أقل ما يمكن بين جزيئات المادة .... (م. سلوا بحرى / كوم أمبو / أسوان ١٧)

(أ) الصلبة. (ب) السائلة. (جـ) الغازية. (د) جميع ما سبق.

(٦) جزيئات .... تكون متباعدة جدًا عن بعضها فى درجات الحرارة العادية.

(أ) الكحول (ب) ملح الطعام

(جـ) بخار الماء (د) الماء (التوجيه / زفتى / الغربية ١٧)

(٧) المسافات البينية بين جزيئات غاز الأكسجين .... (التوجيه / الجناين / السويس ٢١)

(أ) منعدمة. (ب) متوسطة. (جـ) صغيرة. (د) أكبر ما يمكن.

(٨) الخاصية المشتركة بين المواد الصلبة والمواد السائلة هى ....

(أ) المسافات البينية بين جزيئاتها ضعيفة. (ب) حركة جزيئاتها اهتزازية فى مواضعها.

(جـ) قوى التماسك بين جزيئاتها كبيرة جدًا. (د) تحتفظ بحجم ثابت مهما تغير شكل الإناء.

(٩) أى مما يلى يمثل ترتيب المواد الآتية : (الأكسجين / ملح الطعام / الكحول) ترتيبًا تصاعديًا تبعًا لقوى التماسك الجزيئية بها ؟ ....

(أ) ملح الطعام < الأكسجين < الكحول. (ب) الكحول < الأكسجين < ملح الطعام.

(جـ) الأكسجين < الكحول < ملح الطعام. (د) الأكسجين < ملح الطعام < الكحول.

من العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية إلى المادة والجزيئات

(١٠) عند تسخين مادة صلبة .... بين جزيئاتها.

(أ) تقل المسافات البينية (ب) تزداد المسافات البينية

(جـ) تزداد قوى التماسك (د) لا تتأثر قوى التماسك

(١١) عملية الانصهار عكس عملية .... (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٢)

(أ) التصعيد. (ب) التكاثف. (جـ) التجمد. (د) التبخر.

(١٢) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة تعرف بـ .... (م. الشهيد عادل عبد الحميد / منيا القمح / الشرقية ٢٠)

(أ) المادة. (ب) الجزىء. (جـ) العنصر. (د) الذرة.

(١٣) من العناصر الخاملة .... (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)

(أ) النيتروجين. (ب) الهيليوم. (جـ) الأكسجين. (د) الكلور.

(١٤) العنصر السائل الوحيد الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو .... (التوجيه / مركز دمنهور / البحيرة ٢٢)

(أ) الزئبق. (ب) البروم. (جـ) الكلور. (د) الصوديوم.

(١٥) قوى الترابط بين جزيئات عنصر .... أكبر ما يمكن. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢١)

(أ) الألومنيوم (ب) الأكسجين (جـ) الزئبق (د) جميع ما سبق

(١٦) قوى التماسك بين جزيئات عنصر الزئبق .... (م. طلعت حرب / بلبيس / الشرقية ١٨)

(أ) كبيرة. (ب) ضعيفة. (جـ) منعدمة. (د) أقل ما يمكن.

(١٧) حركة جزيئات النحاس .... (التوجيه / بورسعيد / بورسعيد ١٩)

(أ) انتقالية. (ب) اهتزازية. (جـ) عشوائية. (د) موجية.

(١٨) يتكون جزىء .... من اتحاد ذرتين متماثلتين. (التوجيه / أبو تيج / أسيوط ٢٢)

(أ) الهيدروجين (ب) الماء (جـ) النشادر (د) ملح الطعام

(١٩) يتكون جزىء الماء من ....

(أ) ذرتين وثلاث عناصر. (ب) ثلاث ذرات وعنصرين.

(جـ) أربع ذرات وعنصرين. (د) ذرتين وعنصرين.

(٢٠) يتكون جزىء النشادر من .... (التوجيه / جرجا / سوهاج ٢٢)

(أ) ذرة واحدة. (ب) ذرتين. (جـ) ثلاث ذرات. (د) أربع ذرات.

(٢١) يتكون جزئ الغازات الخاملة من .... (التوجيه / المعادى / القاهرة ١٩)

(أ) ذرة واحدة. (ب) ذرتين. (جـ) ثلاث ذرات. (د) أربع ذرات.

(٢٢) كلًا من الجزيئات التالية تتكون من عنصرين، **ماعدا** .... (م. الجنينة / نصر النوبة / أسوان ٢٢)

(أ) الماء. (ب) كلوريد الهيدروجين.

(جـ) الأكسجين. (د) النشادر.

(٢٣) يحتوى الجرام الواحد من .... على نوع واحد من الذرات. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٨)

(أ) الحديد (ب) النشادر

(جـ) كلوريد الهيدروجين (د) الماء

(٢٤) أى الأشكال الآتية يمثل تركيب جزئ كلوريد الهيدروجين ؟ .... (التوجيه / إدفو / أسوان ١٧)


(أ)


(ب)


(جـ)


(د)

٣ اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يلى:

(١) مخلوط حجمه أقل من مجموع حجوم مكوناته. (التوجيه / شمال / بورسعيد ١٩)

(٢) مادة تتحرك جزيئاتها بحرية تامة. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ١٩)

(٣) جزئ عنصر غازى يتكون من ذرة واحدة. (م. مصطفى كامل / الشرابية / القاهرة ٢٠)

(٤) غاز نشط. (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ١٨)

(٥) جزئ عنصر سائل يتكون من ذرة واحدة. (التوجيه / المنشأة / سوهاج ٢٢)

(٦) جزئ مركب يتكون من ذرتين غير متماثلتين. (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ١٩)

(٧) جزئ مركب يتكون من ثلاث ذرات. (التوجيه / قطور / الغربية ١٩)

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

جزيئات المادة وخصائصها

(١) .... هو وحدة بناء المادة، بينما .... هى وحدة بناء الكائن الحى. (التوجيه / منفلوط / أسيوط ٢٠)

(٢) من خواص جزيئات المادة أنها .... و .... و .... (التوجيه / الزاوية / القاهرة ١٧)

(٣) حركة جزيئات المادة الصلبة ....، بينما حركة جزيئات المادة الغازية .... (التوجيه / المرج / القاهرة ١٩)

(٤) المسافات البينية بين جزيئات الحديد ....، بينما المسافات البينية بين جزيئات الماء .... (التوجيه / أبو النمرس / الجيزة ٢٢)

(٥) قوى التماسك بين الجزيئات تكون كبيرة جدًا فى المواد ....، بينما تكاد تكون منعدمة فى المواد .... (التوجيه / دشنا / قنا ٢٢)

(٦) تتوقف حالة المادة على .... و .... بين الجزيئات. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٠)

من العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية إلى المادة والجزيئات

(٧) عند درجة الانصهار تضعف .... فتزداد .... بين جزيئات المادة. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ٢٢)

(٨) جزيئات المادة الواحدة .... فى خواصها ولكنها .... عن جزيئات أى مادة أخرى. (م. كفر سعد / كفر سعد / دمياط ١٩)

(٩) يتركب جزئ .... من ذرات متشابهة، بينما يتركب جزئ .... من ذرات مختلفة. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

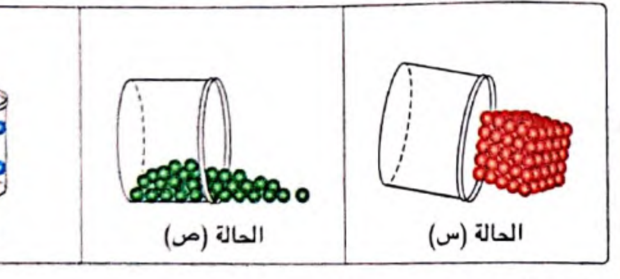
(١٠) يعتبر جزئ الهيدروجين مثالًا لجزئ ....، بينما جزئ النشادر مثالًا لجزئ .... (التوجيه / منشأة ناصر / القاهرة ١٩)

(١١) يتركب جزئ الكلور من ....، بينما يتركب جزئ الألومنيوم من .... (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ٢٠)

(١٢) عدد الذرات فى جزئ الهيدروجين ....، بينما عدد الذرات فى جزئ الهيليوم .... (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ١٩)

(١٣) يتركب جزئ الماء من اتحاد ذرتين .... وذرة .... (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٢)

٥ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الحالات التالية: «يمكن استخدام كل حالة أكثر من مرة»



(١) يلين الحديد بالتسخين عندما يكون فى الحالة ....

(٢) يتواجد عنصر الكريبتون فى الحالة .... وعنصر الكلور فى الحالة ....

(٣) يتواجد عنصر الماغنسيوم فى الحالة .... وعنصر الزئبق فى الحالة ....

(٤) درجة الانصهار هى درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة .... إلى الحالة ....

(٥) عند فقد الحرارة يمكن أن تتحول المادة من الحالة (ص) إلى الحالة ....

(٦) درجة الغليان هى درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة .... إلى الحالة ....

(٧) عند اكتساب الحرارة يمكن أن تتحول المادة من الحالة .... إلى الحالة (ص).

٦ صوّب ما تحته خط :

جزيئات المادة وخصائصها

(١) يمكن أن تتضح خواص <u>الذرة</u> فى جزىء واحد منها. (الأزهر / القليوبية ١٢)

(٢) حجم مخلوط من الكحول والماء <u>يساوى</u> مجموع حجميهما قبل الخلط. (التوجيه / قويسنا / المنوفية ٢٢)

(٣) المسافات البينية بين جزيئات المواد الصلبة <u>تساوى</u> المسافات البينية بين جزيئات الغازات. (التوجيه / أبوتيج / أسيوط ٢٢)

(٤) المادة <u>السائلة</u> ليس لها شكل أو حجم ثابتين.

من العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية إلى المادة والجزيئات

(٥) عملية التصعيد عكس عملية <u>التجمد</u>. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ٢٢)

(٦) تتكون المادة من <u>ذرات</u> والتى تتكون بدورها من وحدات أصغر تسمى <u>جزيئات</u>.

(٧) تتكون جزيئات الغازات النشطة من <u>ذرة واحدة</u>، بينما تتكون جزيئات الغازات الخاملة من <u>ذرتين</u>. (التوجيه / دمياط / دمياط ١٤)

(٨) يتكون جزىء النيون من <u>ثلاث ذرات متشابهة</u>. (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ١٩)

(٩) البروم عنصر سائل، يتكون جزيئه من <u>ثلاث ذرات</u>. (التوجيه / غرب طنطا / الغربية ١٧)

٧ أكمل المخطط التالى :



(التوجيه / ساقلتة / سوهاج ٢٢)

٨ استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الزيت / الكحول / الماء / بخار الماء. (التوجيه / منوف / المنوفية ٢٢)

(٢) الحديد / الكربون / الماغنسيوم / الزئبق / الألومنيوم. (م. ملحقة أم المؤمنين / إدفو / أسوان ٢٢)

(٣) النيون / الأرجون / الهيليوم / الهيدروجين. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

(٤) الأكسجين / البروم / الكلور / الهيدروجين. (التوجيه / جنوب / بورسعيد ٢٢)

(٥) الصوديوم / النيون / الأرجون / الكلور. (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ٢٠)

(٦) الهيدروجين / الهيليوم / الكلور / الفلور / النيتروجين. (التوجيه / بسيون / الغربية ١٠)

(٧) النشادر / الماء / الأكسجين / كلوريد الهيدروجين. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٢)

(٨) الكلور / النشادر / النحاس / الألومنيوم. (م. الشهيد محمد حامد عبد الحكيم / ملوى / المنيا ٢٢)



٩ علل لما يأتى :

جزيئات المادة وخصائصها

(١) شم رائحة غاز البوتاجاز عند تسربه من الأسطوانة. (التوجيه / الزيتون / القاهرة ١١)

....

(٢) انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية عند وضعها فى كأس بها ماء. (التوجيه / قوص / قنا ٢٢)

....

(٣) حجم مخلوط من الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٢)

....

(٤) عند خلط ٥٠ سم^3 من الجليسرول مع ٥٠ سم^3 من الماء، فإن الحجم الكلى لا يساوى ١٠٠ سم^3 (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٧)

....

(٥) اختفاء السكر عند إذابته فى الشاى. (م. الشهيد هانى محمد / أولاد صقر / الشرقية ١٩)

....

(٦) يصعب كسر ساق من الحديد، بينما يسهل تجزئة كمية من الماء. (التوجيه / بئر العبد / شمال سيناء ١٧)

....

(٧) حركة جزيئات المادة الصلبة محدودة جدًا.

....

(٨) المادة الصلبة لها شكل وحجم ثابتين. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٠)

....

(٩) يصعب ثنى ساق من الحديد. (التوجيه / سنورس / الفيوم ٢٠)

....

(١٠) يتخذ الماء شكل الإناء الحاوى له. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٠)

....

(١١) المادة الغازية لها شكل وحجم متغيرين. (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٩)

....

من العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية إلى المادة والجزيئات

(١٢) تحول المادة الصلبة بالحرارة إلى سائل. (م. كلية البنات / الوايلى / القاهرة ١٢)

....

(١٣) لا يمكن رؤية الجزيئات بالعين المجردة أو بالميكروسكوب. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)

....

(١٤) اختلاف خواص جزيئات المواد عن بعضها. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)

....

(١٥) جزيء البروم جزيء عنصر سائل، بينما جزيء الماء جزيء مركب سائل. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٠)

....

١٠ ما المقصود بكل من :

(١) الجزيء. (التوجيه / جنوب / بورسعيد ٢٠) (٢) الانصهار. (م. الصلب / التبين / القاهرة ١٩)

(٣) التصعيد. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٠)

١١ ماذا يحدث عند :

جزيئات المادة وخصائصها

(١) فتح زجاجة نشادر في ركن غرفة. (م. الإيمان / السادات / المنوفية ٢٣)

....

(٢) وضع قطرة حبر في الماء. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٠)

....

(٣) إضافة ٢٠٠ سم^3 من الكحول إلى ٣٠٠ سم^3 من الماء. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٣)

....

(٤) تقليب مقدار ملعقة من ملح الطعام في الماء. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٠)

....

من العلاقة بين درجة حرارة المادة وحالتها الفيزيائية إلى المادة والجزيئات

(٥) تسخين المادة الصلبة. (التوجيه / البلينا / سوهاج ٢٣)

....

(٦) تسخين المادة السائلة. (التوجيه / غرب / الفيوم ١٩)

....

(٧) ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين. (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ١٩)

....

١٢ وضح بالرسم التخطيطي تركيب جزيء كل مما يأتي، مع ذكر عدد الذرات والعناصر المكونة له :

(١) الأكسجين. (٢) كلوريد الهيدروجين.

(٣) الماء. (م. أرمنت / أرمنت / الأقصر ١٣) (٤) النشادر. (التوجيه / غرب / الإسكندرية ١٣)

١٣ قارن بين كل من :

(١) الجليد و الماء و بخار الماء (التوجيه / ههيا / الشرقية ١٧)

•من حيث : حركة الجزيئات – المسافات البينية – قوى التماسك الجزيئية•.

(٢) العنصر و المركب •من حيث : التعريف – تركيب الجزيء – أمثلة•. (التوجيه / قنا / قنا ٢٢)

(٣) جزيء الكلور و جزيء الهيليوم. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

(٤) البروم و الكبريت (التوجيه / أبوتيج / أسيوط ٢٢)

•من حيث : الحالة الفيزيائية للعنصر – عدد ذرات الجزيء•.

(٥) الحديد و الأكسجين (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٩)

•من حيث : عدد ذرات الجزيء – التوصيل الكهربي – قوى التماسك الجزيئية – المسافات البينية•.

(٦) الغازات النشطة و الغازات الخاملة (م. صلاح سالم / جنوب / الجيزة ١٣)

•من حيث : عددها – أسماؤها – عدد ذرات الجزيء•.

(٧) جزيء النشادر و جزيء الهيدروجين (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٩)

•من حيث : نوع الجزيء – عدد ذرات الجزيء – العناصر المكونة لكل جزيء•.

(٨) جزيء الماء و جزيء النشادر (م. أم المؤمنين / منوف / المنوفية ٢٣)

•من حيث : العناصر المكونة لكل جزيء – عدد ذرات الجزيء•.

١٤ أسئلة متنوعة :

١ ادرس الأشكال المقابلة، ثم أجب :

(أ) أي الأشكال يمثل جزيئات مادة صلبة ؟ مع التعليل. (الأزهر / القاهرة ١٤)

(ب) أكمل : عند تسخين المادة (١) إلى درجة .... تتحول إلى الحالة .... التي يعبر عن جزيئاتها بالشكل (٣). (التوجيه / قوه / كفر الشيخ ١٨)

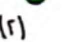
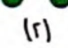
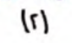
(١) (٢) (٣)

(جـ) وضح أثر الحرارة في تحويل المادة (٢) إلى المادة (١).

(د) اختر : الشكل .... يمثل حالة المادة التي تنتشر جزيئاتها في أي حيز يتاح لها. ((١) / (٢) / (٣)) (التوجيه / قويسنا / المنوفية ١٠)

٢ أي الأشكال التالية يعبر عن جزيء عنصر و أيها يعبر عن جزيء مركب ؟ ولماذا ؟ وكم عدد العناصر المكونة لكل جزيء ؟ (التوجيه / الشيخ زايد / الجيزة ٢٠)



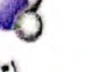
(١) (٢) (٣) (٤) (٥)



(٣) انسب لكل شكل من الأشكال الآتية ما يناسبه من هذه الجزيئات : (التوجيه / غرب المحلة / الغربية)

(جزىء أكسجين / جزىء زئبق / جزىء كلوريد الهيدروجين / جزىء ماء / جزىء نشادر)




(١) (٢) (٣) (٤) (٥)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

١٥ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

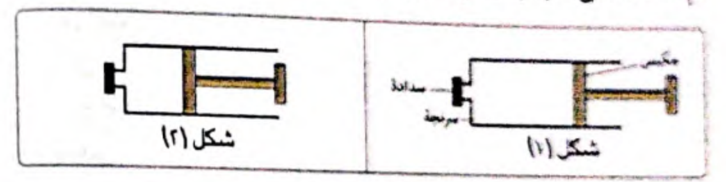
(١) عند مقارنة جزيئات الماء بجزيئات بخار الماء، تكون جزيئات الماء ....

(أ) أبطأ وأكثر تباعدًا عن بعضها. (ب) أسرع وأكثر تباعدًا عن بعضها.

(جـ) أبطأ وأكثر تقاربًا من بعضها. (د) أسرع وأكثر تقاربًا من بعضها.

(٢) سرنجة مملوءة بمادة ما وطرفها مغلق بسدادة كما بالشكل (١)

تم الضغط على مكبسها كما بالشكل (٢) :



شكل (٢) شكل (١)

ما حالة المادة الموجودة داخل السرنجة ؟ ....

(أ) غازية فقط. (ب) سائلة فقط.

(جـ) صلبة فقط. (د) سائلة أو صلبة.

(٣) الشكل المقابل يوضح خزان سعته ٥٠٠ سم^3، وضع فيه ٢٠٠ سم^3 ماء ثم مكعب صلب حجمه ٥٠ سم^3 أما الباقى فهواء. فإذا تم ضخ ٣٠ سم^3 أخرى من الهواء بواسطة المضخة فى الخزان.

فما مقدار الحجم الكلى للهواء فى الخزان ؟ ....

المضخة
الماء
المكعب

(أ) ٣٠ سم^3 (ب) ٢٥٠ سم^3

(جـ) ٢٨٠ سم^3 (د) ٣٠٠ سم^3

(٤) فى أى من هذه التغيرات تزداد سرعة الدقائق المكونة المادة ؟

(أ) التكاثف والتبخير. (ب) التكاثف والتجمد.

(جـ) التبخر والانصهار. (د) التجمد والانصهار.

(٥) عنصر .... قوى التماسك بين جزيئاته تكاد تكون منعدمة ويتكون جزيئه من ذرة واحدة.

(أ) الفلور (ب) الماغنسيوم

(جـ) الزئبق (د) النيون

(٦) يشترك كل من جزىء النشادر وجزىء الماء فى وجود ذرات .... فى كل منهما.

(أ) النيتروچين (ب) الهيدروچين

(جـ) الأكسچين (د) الكلور (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٣)

(٧) يتشابه جزىء الأمونيا مع جزىء الماء فى ....

(أ) عدد ذرات الهيدروچين. (ب) عدد ذرات الجزىء.

(جـ) عدد العناصر المكونة للجزىء. (د) عدد ذرات النيتروچين.

(٨) أى الجزيئات التالية يحتوى على أكبر عدد من الذرات ؟ .... (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ٢١)

(أ) كلوريد الهيدروچين. (ب) الماء.

(جـ) النشادر. (د) ثانى أكسيد الكربون.

(٩) عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى جزىء .... (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(أ) كلوريد الهيدروچين. (ب) النشادر.

(جـ) الماء. (د) الأكسچين.

١٦ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) تتناسب المسافات البينية بين جزيئات المادة تناسبًا طرديًا مع قوى التجاذب الجزيئية. ( )

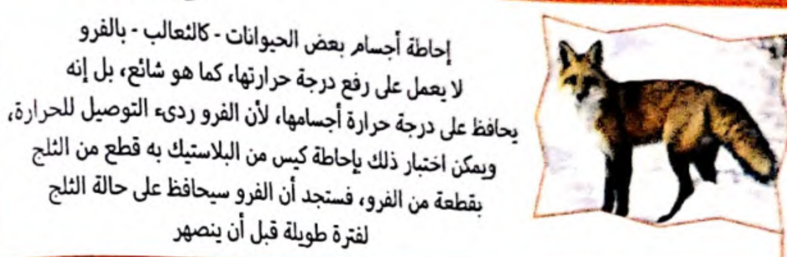
(٢) جزيئات الماء أكثر ترابطًا من جزيئات الهواء. (التوجيه / السنطة / الغربية ١٩) ( )

(٣) عند غليان الماء تزداد قوى الترابط الجزيئية وتقل المسافات البينية. (التوجيه / سمنود / الغربية ٢٠) ( )

١٧ اذكر ثلاثة مركبات يمكن تكوينها من العناصر التالية : (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٠)

(الهيدروچين / الأكسچين / النيتروچين / الكلور) مع توضيح عدد ذرات كل مركب.



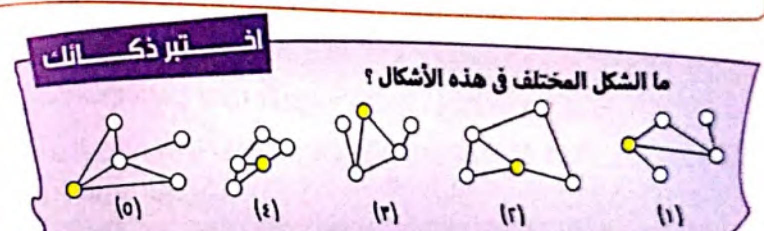


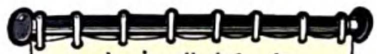
هل الفرو يرفع درجة حرارة الأجسام ؟

إحاطة أجسام بعض الحيوانات - كالثعالب - بالفرو لا يعمل على رفع درجة حرارتها، كما هو شائع، بل إنه يحافظ على درجة حرارة أجسامها، لأن الفرو رديء التوصيل للحرارة، ويمكن اختبار ذلك بإحاطة كيس من البلاستيك به قطع من الثلج بقطعة من الفرو، فستجد أن الفرو سيحافظ على حالة الثلج لفترة طويلة قبل أن ينصهر

اختبر ذكائك

ما الشكل المختلف فى هذه الأشكال ؟





هل يمكنك التعرف على شكل الظل الصحيح ؟











الدرس الثالث

التركيب الذرى للمادة



عناصر الدرس :

- الرموز الكيميائية للعناصر
- تركيب الذرة.
- التركيب الإلكترونى والنشاط الكيميائى.

أهم المفاهيم :

- الذرة.
- العدد الذرى.
- العدد الكتلى.
- مستويات الطاقة.
- الكم (الكوانتم).
- الذرة المثارة.

القضية الحياتية المتضمنة :

الاستخدامات السلمية للطاقة الذرية.

أهداف الدرس

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يتعرف الرموز الكيميائية لبعض العناصر.
٢ يتعرف تركيب الذرة.
٣ يذكر مكونات نواة الذرة.
٤ يتعرف شحنة كل من (النواة / البروتونات / النيوترونات / الإلكترونات).
٥ يقارن بين العدد الذرى و العدد الكتلى.
٦ يحسب عدد جسيمات ذرة العنصر بمعلومية العدد الذرى و العدد الكتلى للعنصر.
٧ يتعرف قواعد توزيع الإلكترونات فى مستويات الطاقة للذرة.
٨ يستنتج التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر بمعلومية عدده الذرى.
٩ يرسم التوزيع الإلكترونى لذرات بعض العناصر.
١٠ يستنتج العلاقة بين التركيب الإلكترونى للذرة و النشاط الكيميائى.
١١ يصمم نموذجًا يوضح تركيب الذرة.
١٢ يشترك مع زملائه فى تصميم نموذج للتوزيع الإلكترونى لإحدى الذرات.
١٣ يقدر جهود العلماء فى اكتشاف مفهوم الذرة.

الرموز الكيميائية للعناصر

• اتفق العلماء على التعبير عن العناصر برموز كيميائية مشتقة من أسمائها اللاتينية ... علل؟
ليسهل التعامل معها والتعبير عنها.

قواعد اختيار و كتابة رموز العناصر

1. رمز العنصر يمثل الذرة المفردة منه.

2. يُعبر عن العنصر برمز مكون من الحرف الأول من اسمه اللاتينى.
- يكتب بحرف كبير (Capital)

مثل: الاسم اللاتينى للبوتاسيوم Kalium، إذًا رمزه : K

K
رمز عنصر البوتاسيوم

3. بعض العناصر تشترك أسمائها فى الحرف الأول وللتمييز بينها اتفق على أن يرمز لأحدهم:

بحرف واحد من اسمه
- يكتب كبيرًا (Capital)

مثل: عنصر الكربون Carbon رمزه : C

حرف واحد كبير
C
رمز عنصر الكربون

، بينما يرمز للآخر:

بحرفين من اسمه
- يكتب : • الأول كبيرًا (Capital).
• الثانى صغيرًا (Small).

مثل: عنصر الكالسيوم Calcium رمزه : Ca



4. لا يتفق احيانًا اسم العنصر باللغة اللاتينية مع اسمه باللغة الإنجليزية،
كما يتضح من الأمثلة التالية :

العنصر	الاسم بالإنجليزية	الاسم باللاتينية	الرمز
الصوديوم	Sodium	Natrium	Na
البوتاسيوم	Potassium	Kalium	K
الحديد	Iron	Ferrum	Fe
النحاس	Copper	Cuprum	Cu
الفضة	Silver	Argentum	Ag

والجدولين التاليين يوضحا رموز ذرات بعض العناصر :

العنصر	الرمز
الهيدروچين	H
الهيليوم	He
الزئبق	Hg
الأكسچين	O
الفلور	F
الحديد	Fe
الفوسفور	P
الرصاص	Pb
اليود	I
الكبريت	S
السيليكون	Si
البوتاسيوم	K
الماغنسيوم	Mg
الليثيوم	Li
الخارصين (الزنك)	Zn

العنصر	الرمز
النيتروچين	N
النيون	Ne
الصوديوم	Na
البورون	B
البريليوم	Be
البروم	Br
الكربون	C
الكالسيوم	Ca
الكلور	Cl
النحاس	Cu
الكروم	Cr
الأرجون	Ar
الألومنيوم	Al
الذهب	Au
الفضة	Ag

تركيب الذرة

* يمكن إجمال تركيب المادة فى المخطط التالى :



للاطلاع فقط

الذرة متناهية الصغر لذلك يقاس قطرها بوحدة الأنجستروم وهى جزء من عشرة آلاف مليون جزء من المتر (10^{-10} م)

الـذرة

أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية.

تعددت محاولات العلماء عبر مختلف العصور لمعرفة تركيب الذرة، **وقد أمكن التوصل إلى أن الذرة تتركب من :**



تركيب ذرة الهيليوم

الإلكترونات	النواة
موقعها	
تدور حول النواة بسرعات فائقة	تقع فى مركز الذرة
كتلتها	
كتلة الإلكترونات ضئيلة جـدًا، لذا يمكن إهمالها عند مقارنتها بكتلة كل من البروتونات أو النيوترونات الموجودة فى نواة الذرة	تتركز كتلة الذرة فى النواة ... علل ؟ لضآلة كتلة الإلكترونات إذ ما قورنت بكتلة كل من البروتونات أو النيوترونات الموجودة داخل النواة
شحنتها	
الإلكترونات جسيمات سالبة الشحنة الكهربية ⊖ وعددها يساوى عدد البروتونات فى الذرة المتعادلة	النواة موجبة الشحنة ... علل ؟ لاحتوائها على : • بروتونات : وهى جسيمات موجبة الشحنة الكهربية ⊕ • نيوترونات : وهى جسيمات متعادلة الشحنة الكهربية ⊙

علل ؟ الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية.

لتساوى عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول نواة الذرة مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة.

ويمكن التعبير عن ذرة أى عنصر عن طريق عددين، هما العدد الكتلى و العدد الذرى :

- **العدد الكتلى**: مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة العنصر (يكتب أعلى يسار رمز العنصر)
- **العدد الذرى**: عدد البروتونات الموجبة داخل نواة ذرة العنصر (يكتب أسفل يسار رمز العنصر)

$^{27}_{13}Al$ ← رمز العنصر

ما معنى أن ؟

❖ العدد الكتلى للكلور يساوى ٣٥	❖ العدد الذرى للكلور يساوى ١٧
أى أن	
مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات داخل نواة ذرة الكلور يساوى ٣٥	عدد البروتونات الموجبة داخل نواة ذرة الكلور يساوى ١٧

يمكن إجمال ما سبق فى العلاقات التالية :

- **العدد الذرى** = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات
- **العدد الكتلى** = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
- **عدد النيوترونات** = العدد الكتلى − العدد الذرى

علل ؟ العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى غالبًا.

لأن العدد الكتلى يساوى مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة، بينما العدد الذرى يساوى عدد البروتونات فقط.

ما النتائج المترتبة على ؟

عدم احتواء نواة ذرة عنصر الهيدروجين على نيوترونات.

يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى.

مثال 1 الشكل المقابل يمثل تركيب نواة ذرة الفلور، اذكر:

(١) عدد الإلكترونات. (٢) العدد الذرى.

(٣) العدد الكتلى. (٤) رمز الذرة.

+9
±10

الحل: (١) عدد الإلكترونات = عدد البروتونات = ٩

(٢) العدد الذرى = عدد البروتونات = ٩

(٣) العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات = ٩ + ١٠ = ١٩

(٤) رمز الذرة هو $^{19}_{9}F$

• الجدول التالى يوضح التركيب الذرى لبعض العناصر، وهى فى حالتها العادية:

رمز العنصر	العدد الكتلى	العدد الذرى	= عدد البروتونات	= عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات (العدد الكتلى ⊖ العدد الذرى)
$^{1}_{1}H$	١	١	١	١	١ – ١ = صفر
$^{24}_{12}Mg$	٢٤	١٢	١٢	١٢	٢٤ – ١٢ = ١٢
$^{35}_{17}Cl$	٣٥	١٧	١٧	١٧	٣٥ – ١٧ = ١٨

أداء ذاتى 1 أكمل الجدول التالى:

رمز العنصر	العدد الكتلى	العدد الذرى	= عدد البروتونات	= عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات (العدد الكتلى ⊖ العدد الذرى)
$^{12}_{6}C$	....	٦	....	....	....
$^{23}_{11}Na$	....	....	....	١١	.... – .... = ١٢
$^{40}_{20}Ca$	....	....	٢٠	....	....

ملحوظة!

قد يكون عدد النيوترونات فى نواة ذرة العنصر:

• مساويًا لعدد البروتونات كما فى $^{24}_{12}Mg$ ، $^{40}_{20}Ca$

• أكبر من عدد البروتونات كما فى $^{23}_{11}Na$ ، $^{35}_{17}Cl$

مما يؤثر فى كتلة الذرة.

ما النتائج المترتبة على ؟

تغير عدد البروتونات داخل نواة ذرة العنصر.

تتغير قيمة كل من:

• شحنة النواة الموجبة. • العدد الذرى. • العدد الكتلى.

وتصبح ذرة لعنصر آخر.

تدريب 1 انظر كراسة الواجب — الرموز الكيميائية وتركيب الذرة



1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة:

(١) ما العناصر التى يبدأ رمزها الكيميائى بالحرف A ؟ ....

(أ) الألومنيوم والفضة والليثيوم. (ب) الذهب والزئبق والفضة.

(ج) الذهب والألومنيوم والصوديوم. (د) الألومنيوم والفضة والذهب.

(٢) الشكل المقابل يمثل تركيب ذرة أحد العناصر، ما الجسيمات التى تمثلها كل من الرموز X ، Y ، Z على الترتيب ؟ ....

(أ) البروتونات / النيوترونات / الإلكترونات.

(ب) الإلكترونات / البروتونات / النيوترونات.

(ج) النيوترونات / الإلكترونات / البروتونات.

(د) الإلكترونات / النيوترونات / البروتونات.

(٣) النواة موجبة الشحنة ....

(أ) لتساوى عدد البروتونات مع عدد الإلكترونات.

(ب) لاحتوائها على بروتونات ونيوترونات.

(ج) لضآلة كتلة الإلكترونات السالبة.

(د) لأن عدد النيوترونات أكبر من عدد البروتونات.

(٤) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى فى عنصر ما عندما ينعدم وجود .... بالذرة.

(أ) الإلكترونات (ب) البروتونات

(ج) الشحنات المتعادلة (د) الشحنات الموجبة (التوجيه / ساقلته / سوهاج ٢٢)

(د) إذا كان لديك عنصر يرمز له بـ $^{27}_{13}X$ فأى العبارات التالية لا تمثله ؟ ....

(أ) عدد النيوترونات بذرته أكبر من عدد البروتونات بواحد.

(ب) عدد الإلكترونات بذرته يساوى ١٣ (جـ) العدد الذرى بذرته يساوى ١٣

(د) عدد النيوترونات بذرته يساوى عدد الإلكترونات.

٤ علل لما يأتى :

(١) ذرة الماغنسيوم متعادلة كهربيًا.

....

(م. الإيمان / السادات / المنوفية ٢٢)

(٢) كتلة الذرة مركزة فى النواة.

....

حركة الإلكترونات فى مستويات الطاقة حول النواة

• لفهم كيفية حركة الإلكترونات حول النواة، **نجرى النشاط التالى :**

نشاط حركة الإلكترونات حول النواة

مروحة ساكنة

مروحة أثناء الدوران

(١) انظر إلى مروحة كهربية ساكنة، **هل يمكنك تمييز كل من أذرعها ؟**

• نعم.

(٢) قم بتشغيل المروحة، **هل يمكنك تمييز كل من أذرعها ؟**

• لا يمكن تمييز أذرع المروحة بوضوح أثناء دورانها حيث تظهر على هيئة سحابة، نتيجة دورانها بسرعة كبيرة.

وبنفس الكيفية

• تدور الإلكترونات حول نواة الذرة بسرعات فائقة فى مدارات تعرف **بمستويات الطاقة.**

حركة الإلكترونات حول النواة

مستويات الطاقة

• من النشاط السابق يمكن تعريف مستويات الطاقة، كالتالى :

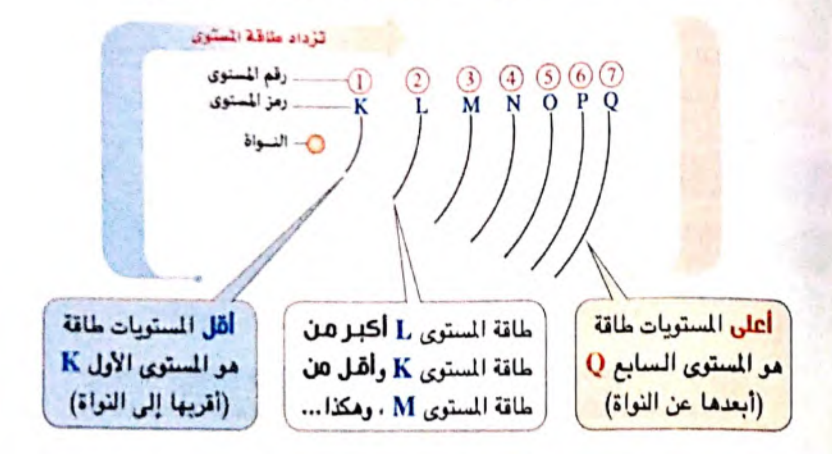
مستويات الطاقة

مناطق وهمية (تخيلية) حول النواة تتحرك خلالها الإلكترونات، حسب طاقتها.

عدد مستويات الطاقة وطاقة كل منها

• عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى أكبر الذرات المعروفة هو **سبعة مستويات**، ترتب حسب قربها من النواة (من الداخل إلى الخارج).

• لكل مستوى قيمة معينة من الطاقة، **تزداد** كلما **ابتعدنا** عن النواة، وبالتالى تكون :



انتقال الإلكترونات من مستوى طاقة لآخر

• **تتوقف طاقة الإلكترون على طاقة المستوى الذى يدور فيه، حيث أن :**

طاقة الإلكترون = طاقة المستوى الذى يدور فيه

• **لا يمكن** للإلكترون **أن ينتقل** من مستوى طاقته الأصلى إلى أى مستوى أعلى منه فى الطاقة، **إلا إذا اكتسب** مقدارًا من الطاقة **يساوى الفرق بين طاقتى المستويين** والذى يسمى الكم (الكوانتم) وتسمى الذرة فى هذه الحالة **بالذرة المثارة.**

الكم (الكوانتم)

مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر.

الذرة المثارة

الـذرة التـى اكتسـبت كمًـا من الطاقة (كوانتم).



مفهوم الكوانتم

ماذا يحدث عند؟

- **اكتساب إلكترون كمًا من الطاقة.**
  ينتقل الإلكترون إلى مستوى طاقة أعلى وتصبح الذرة مثارة.
- **فقد إلكترون مثار كم الطاقة الذى اكتسبه.**
  يعود الإلكترون إلى مستوى طاقته الأصلى، وتعود الذرة إلى حالتها العادية (المستقرة).



قواعد توزيع الإلكترونات فى مستويات الطاقة

1. **يتشبع** كل مستوى طاقة **بعدد محدد** من الإلكترونات لا يتحمل أكثر منه.
2. **تملأ** المستويات **الأقل فى الطاقة أولاً** بالإلكترونات، **ثم** تليها المستويات **الأعلى** فى الطاقة، فيملأ المستوى K أولاً ثم المستوى L ثم المستوى M، وهكذا ...
3. يمكن تحديد عدد الإلكترونات الذى يتشبع به كل مستوى من مستويات الطاقة **الأربعة الأولى فقط** من العلاقة $2n^2$ أى ضعف مربع رقم المستوى (حيث ن رقم المستوى)، **كما يتضح مما يلى :**

مستوى الطاقة	رقم المستوى (ن)	عدد الإلكترونات التى يتشبع بها المستوى ($2n^2$)
K	١	$2 \times (1)^2 = 2 \times 1 = 2$ إلكترون
L	٢	$2 \times (2)^2 = 2 \times 4 = 8$ إلكترون
M	٣	$2 \times (3)^2 = 2 \times 9 = 18$ إلكترون
N	٤	$2 \times (4)^2 = 2 \times 16 = 32$ إلكترون

ملحوظة!

مستوى الطاقة الخارجى (الأخير) لأى ذرة **لا يتحمل** أكثر من **٨ إلكترونات** مهما كان رقم المستوى، **باستثناء** المستوى K الذى لا يتحمل أكثر من ٢ إلكترون

علل؟ لا تنطبق العلاقة $2n^2$ على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع (Q ، P ، O).

لأن الذرة تكون غير مستقرة إذا احتوى المستوى على أكثر من ٣٢ إلكترون.

تطبيقات على التوزيع الإلكترونى

١ ذرة النيتروجين $^{14}_{7}N$

$^{14}_{7}N$

إذا علمت أن العدد الذرى لذرة النيتروجين = ٧، فإن :

- عدد البروتونات = ٧
- عدد الإلكترونات = ٧

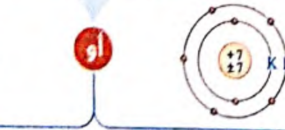
• توزيع الـ ٧ إلكترونات على مستويات الطاقة يتم كالتالى :

		عدد الإلكترونات المتبقى
✦ مستوى الطاقة الأول K	يتشبع بـ ← ٢ إلكترون	٧ - ٢ = ٥ إلكترونات
✦ مستوى الطاقة الثانى L	يحمل ← ٥ إلكترونات	

ويمكن رسم التوزيع الإلكترونى لذرة النيتروجين $^{14}_{7}N$ كالآتى :

K L
+7 ±7

أو



٢ ذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$

إذا علمت أن رمز ذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$ ، فإن :

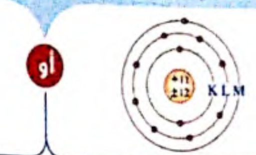
• العدد الذرى = ١١ • عدد البروتونات = عدد الإلكترونات = ١١

23 Na 11

• توزيع ال ١١ إلكترون على مستويات الطاقة يتم كالتالى :

	عدد الإلكترونات المتبقى
✦ مستوى الطاقة الأول K ← يتشبع بـ (٢) إلكترون	١١ - ٢ = ٩ إلكترونات
✦ مستوى الطاقة الثانى L ← يتشبع بـ (٨) إلكترونات	٩ - ٨ = ١ إلكترون
✦ مستوى الطاقة الثالث M ← يحمل (١) إلكترون	

ويمكن رسم التوزيع الإلكترونى لذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$ كالآتى :



أو

K L M
+11 ±12
2 8 1

٣ ذرة البوتاسيوم $^{39}_{19}K$

• توزع إلكترونات ذرة البوتاسيوم $^{39}_{19}K$ على مستويات الطاقة يتم كالتالى :

	عدد الإلكترونات المتبقى
✦ مستوى الطاقة الأول K ← يتشبع بـ (٢) إلكترون	١٩ - ٢ = ١٧ إلكترون
✦ مستوى الطاقة الثانى L ← يتشبع بـ (٨) إلكترونات	١٧ - ٨ = ٩ إلكترونات
✦ مستوى الطاقة الثالث M ← يتشبع بـ (٨) إلكترونات	٩ - ٨ = ١ إلكترون
✦ مستوى الطاقة الرابع N ← يحمل (١) إلكترون	

التوزيع الإلكترونى لذرة $^{39}_{19}K$



صحيح



خطأ

لأنه لا يمكن أن يحتوى مستوى الطاقة الخارجى لأى ذرة على أكثر من ٨ إلكترونات.

• الجدول التالى يوضح التوزيع الإلكترونى لذرات بعض العناصر :

العنصر	التوزيع الإلكترونى M	L	K	عدد إلكترونات المستوى الخارجى	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات
$^{1}_{1}H$	-	-	١	١	١
$^{7}_{3}Li$	-	١	٢	١	٢
$^{16}_{8}O$	-	٦	٢	٦	٢
$^{24}_{12}Mg$	٢	٨	٢	٢	٣
$^{27}_{13}Al$	٣	٨	٢	٣	٣
$^{35}_{17}Cl$	٧	٨	٢	٧	٣

التركيب الإلكترونى و النشاط الكيميائى

• يتحدد نشاط ذرة العنصر تبعًا لعدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى (الأخير)، **كالتالى :**

العناصر النشطة	العناصر الخاملة
• تحتوى ذرات العناصر النشطة على **أقل من ٨ إلكترونات** فى مستوى الطاقة الأخير لها.	• تحتوى ذرات العناصر الخاملة على **٨ إلكترونات** فى مستوى الطاقة الأخير لها كما فى الغازات الخاملة (باستثناء ذرة الهيليوم التى يحتوى مستوى الطاقة الأخير لها على ٢ إلكترون).
• ذرات العناصر النشطة (غير مستقرة) **تميل للدخول فى تفاعل كيميائى** ... علل؟ **لترتبط** كيميائيًا مع ذرة أو عدة ذرات أخرى لتكوين جزىء مستقر.	• ذرات العناصر الخاملة **مستقرة فلا يمكنها الدخول فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية** ... علل؟ **لاكتمال** مستوى الطاقة الخارجى لها بالإلكترونات.

مما سبق يتضح أن

عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى للذرة هو المتحكم فى دخول الذرة فى التفاعل الكيميائى من عدمه

• ويمكن إجمال ما سبق فى الجدول التالى :

العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد النيوترونات	عدد البروتونات أو عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكترونى	النشاط الكيميائى للعنصر
الهيدروجين $^{1}_{1}H$	١	١	صفر	١	(+1) K: 1	نشط لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ١ إلكترون
الهيليوم $^{4}_{2}He$	٢	٤	٢	٢	(+2, ±2) K: 2	خامل لاكتمال مستوى الطاقة الأول والأخير فيه بالإلكترونات (٢ إلكترون)
النيون $^{20}_{10}Ne$	١٠	٢٠	١٠	١٠	(+10, ±10) K L: 2 8	خامل لاكتمال مستوى الطاقة الأخير فيه بالإلكترونات (٨ إلكترونات)
الألومنيوم $^{27}_{13}Al$	١٣	٢٧	١٤	١٣	(+13, ±14) K L M: 2 8 3	نشط لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ٣ إلكترونات
الكالسيوم $^{40}_{20}Ca$	٢٠	٤٠	٢٠	٢٠	(+20, ±20) K L M N: 2 8 8 2	نشط لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ٢ إلكترون

أداء ذاتى ٢ أكمل الجدول التالى :

العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد النيوترونات	عدد البروتونات أو عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكترونى	النشاط الكيميائى للعنصر
الصوديوم $^{23}_{11}Na$	١١	٢٣	......	......	(+11, ±12) K L M: [illegible]	نشط لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ...... إلكترون
الليثيوم $^{...}_{...}Li$	......	......	٤	٣	......	......
الأكسجين $^{...}_{...}O$	......	......	......	......	(+8, ±8) K L:	......
البوتاسيوم $^{39}_{19}K$	١٩	٣٩	......	......	(+19, ±20) K L M N:	......

مثال ٢

ذرة عنصر لا تدخل فى أى تفاعلات كيميائية وتدور إلكتروناتها فى ثلاثة مستويات للطاقة وتحتوى نواتها على ٢٢ نيوترون، احسب :

(١) العدد الذرى. (٢) العدد الكتلى.

الحـــل :

(١) ∵ ذرة العنصر لا تدخل فى أى تفاعلات كيميائية،
∴ مستوى الطاقة الأخير لها مكتمل (يحتوى على ٨ إلكترونات).
∵ الإلكترونات تدور فى ثلاثة مستويات للطاقة.
∴ العدد الذرى = ٢ + ٨ + ٨ = ١٨

(٢) ∵ عدد البروتونات = العدد الذرى = ١٨
∴ العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= ١٨ + ٢٢ = ٤٠

تدريب 2 انظر كراسة الواجب

على حركة الإلكترونات حول النواة إلى التركيب الإلكترونى والنشاط الإلكترونى

اختبر فهمك 2

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أقل مستويات الذرة طاقة هو .... وأعلاها طاقة هو .... (التوجيه / طوخ / القليوبية ٢٠)

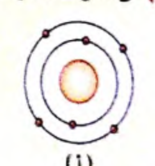
(أ) المستوى M / المستوى N (ب) المستوى L / المستوى O

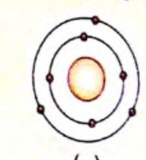
(جـ) المستوى K / المستوى P (د) المستوى K / المستوى Q

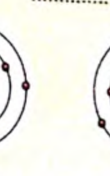
(٢) ذرة عنصر ما تتوزع إلكتروناتها فى ثلاثة مستويات للطاقة، ومستوى طاقتها الخارجي يحمل ٣ إلكترونات وتحتوى نواته على ١٤ نيوترون، فأى الاختيارات الآتية يعبر تعبيرًا صحيحًا عن هذا العنصر ؟ .... (التوجيه / الساحل / القاهرة ١٥)

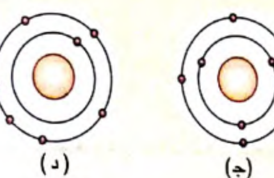
الاختيارات	عدده الذرى	عدده الكتلى	نشاطه الكيميائى
(أ)	١٤	٢٧	نشط
(ب)	١٣	٢٧	نشط
(جـ)	١٨	١٤	غير نشط
(د)	٣	١٧	نشط

(٣) أى الذرات التالية تمثل ذرة مثارة ؟ ....


(أ)


(ب)


(جـ)


(د)

(٤) ما الذى يحدد النشاط الكيميائى للعنصر ؟ ....

(أ) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي. (ب) عدد مستويات الطاقة المملئة بالإلكترونات.

(جـ) عدد النيوترونات بالنواة. (د) عدد البروتونات بالنواة.

(٥) العنصر الذى عدده الذرى ١٠ ولا يشترك فى التفاعلات الكيميائية يشبه فى خواصه الكيميائية العنصر الذى عدده الذرى .... (التوجيه / جنوب / السويس ٢٢)

(أ) ١١ (ب) ١٢ (جـ) ١٦ (د) ١٨

2 علل لما يأتى :

(١) يتشبع مستوى الطاقة L بـ ٨ إلكترونات. (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ٢٢)

....

(٢) لا تدخل ذرة الهيليوم فى تفاعلات كيميائية فى الظروف العادية.

....

✓ مجاب عنها فى كراسة التدريبات اليومية

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

1 اكتب رموز كل من العناصر التالية :

(١) الصوديوم. (التوجيه / إدارة الدلنجات / محافظة البحيرة ٢٢)

(٢) البوتاسيوم. (التوجيه / بسيون / الغربية ٢٢) (٣) الكلور. (التوجيه / صدفا / أسيوط ٢٢)

(٤) النيتروجين. (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢) (٥) الكالسيوم. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)

(٦) الألومنيوم. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٢) (٧) الفوسفور. (التوجيه / دار السلام / سوهاج ٢٢)

2 أكمل الجدول التالى :

العنصر	التوزيع الإلكترونى				عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجي	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات
	N	M	L	K		
$^{7}_{3}Li$	.....	.....	.....	.....	....	....
$^{4}_{2}He$	.....	.....	.....	.....	....	....
$^{24}_{12}Mg$	.....	.....	.....	.....	....	....
$^{35}_{17}Cl$	.....	.....	.....	.....	....	....
$^{23}_{11}Na$	.....	.....	.....	.....	....	....

3 علل لما يأتى :

(١) الذرة متعادلة الشحنة الكهربية. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(٢) العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى غالبًا. (التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٢)

(٣) مستوى الطاقة الثالث M فى الذرة لا يتحمل أكثر من ١٨ إلكترونًا. (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ٢٠)

(٤) لا تنطبق العلاقة ($2n^2$) على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع. (التوجيه / المراغة / سوهاج ٢٢)

(٥) لا تدخل ذرة النيون $_{10}Ne$ فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

(٦) يملأ المستوى K بالإلكترونات قبل المستوى L (التوجيه / سوهاج / سوهاج ٢٢)

٤ **اكتب المصطلح العلمى الدال على كل من العبارات التالية :**

(١) أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية. (التوجيه / نقادة / قنا ٢٢)

(٢) عدد البروتونات الموجبة فى نواة الذرة. (م. الشهيد محمد حامد عبد الحكيم / ملوى / المنيا ٢٢)

(٣) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات فى النواة. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

(٤) الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون عندما ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)

(٥) جسيمات سالبة الشحنة وكتلتها ضئيلة جدًا، تدور حول النواة. (التوجيه / إدفو / أسوان ٢٢)

٥ **ادرس الأشكال التالية والتى توضح التوزيع الإلكترونى لذرات بعض العناصر، ثم أكمل الجدول التالى :** (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ١٥)

(A): +8 / 8 — K L — 2 6
(B): +12 / 12 — K L M — 2 8 2
(C): +17 / 18 — K L M — 2 8 7

العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات
(A)	....	....	....	....
(B)	....	....	....	....
(C)	....	....	....	....

٦ طلب منك أحد زملائك تفسيرًا لاختلاف ذرات كل من الماغنسيوم $^{24}_{12}Mg$ والصوديوم $^{23}_{11}Na$ فى العدد الذرى والعدد الكتلى، **ما الطريقة التى تتبعها لتفسير هذا الاختلاف ؟**

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ **اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

الرموز الكيميائية وتركيب الذرة

(١) أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية. (التوجيه / إدفو / أسوان ٢٢)

(٢) جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل نواة الذرة. (التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢)

(٣) جسيمات متعادلة الشحنة يمكن إهمال شحنتها ولا يمكن إهمال كتلتها. (التوجيه / كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

(٤) عدد يكتب أسفل يسار رمز العنصر ويمثل عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة. (التوجيه / المراغة / سوهاج ٢٢)

(٥) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة العنصر. (التوجيه / الفشن / بنى سويف ٢٢)

(٦) جسيمات سالبة الشحنة تدور حول نواة الذرة. (التوجيه / دشنا / قنا ٢٢)

(٧) مكون من مكونات الذرة يمكن إهمال كتلته ولا يمكن إهمال شحنته. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

من حركة الإلكترونات حول النواة إلى التركيب الإلكترونى والنشاط الكيميائى

(٨) • المدارات التى تدور فيها الإلكترونات حول النواة. (التوجيه / شرق / الإسكندرية ١٨)
• المناطق الوهمية التى تتحرك فيها الإلكترونات حسب طاقتها حول النواة. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٩) • مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر. (التوجيه / قفط / قنا ٢٢)
• الفرق بين طاقتى أى مستويين. (م. الحديثة / كفر الشيخ / كفر الشيخ ٠٩)
• الفرق فى طاقة الإلكترون فى الذرة المثارة عنه فى الذرة المستقرة. (م. المرج / المرج / القاهرة ١٧)

(١٠) الذرة التى اكتسبت كمًا من الطاقة (كوانتم). (التوجيه / القصاصين / الإسماعيلية ٢٢)

(١١) غازات لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية. (التوجيه / السادات / المنوفية ١٧)

٢ **اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

الرموز الكيميائية وتركيب الذرة

(١) الرمز الكيميائى لذرة عنصر النيتروچين هو .... (التوجيه / مصر الجديدة / القاهرة ١٨)
(أ) Ne (ب) N (جـ) NO (د) Na

(٢) S هو الرمز الكيميائى لذرة عنصر .... (التوجيه / المعصرة / القاهرة ١٩)
(أ) الكربون. (ب) الكالسيوم. (جـ) الكبريت. (د) الكلور.

(٣) يتكون جزىء عنصر .... من ذرتين. (التوجيه / زفتى / الغربية ١٩)
(أ) Al (ب) Ar (جـ) Cl (د) Mg

(٤) يرمز لجزىء الأكسچين بالرمز .... (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢)
(أ) O (ب) O_2 (جـ) 2O (د) O_3

(٥) عنصر .... من العناصر السائلة فى درجة الحرارة العادية. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)
(أ) Fe (ب) Br (جـ) S (د) N

(٦) من الفلزات النشطة جدًا كيميائيًا .... (م. قمبى / أبو قرقاص / المنيا ٢٢)
(أ) H_2 (ب) K (جـ) Cu (د) Ag

(٧) فى ذرة $^{24}_{12}Mg$ يتساوى .... (م. صلاح سالم / كوم حمادة / البحيرة ١١)

(أ) العدد الذرى مع العدد الكتلى. (ب) العدد الكتلى مع عدد النيوترونات.

(جـ) عدد البروتونات مع عدد النيوترونات. (د) عدد مستويات الطاقة مع عدد الإلكترونات.

(٨) تتركز كتلة الذرة فى .... (التوجيه / سمالوط / المنيا ٢٠)

(أ) النواة. (ب) البروتونات. (جـ) النيوترونات. (د) الإلكترونات.

(٩) كتلة الإلكترون .... كتلة البروتون. (التوجيه / فايد / الإسماعيلية ٢٢)

(أ) أكبر من (ب) أقل من (جـ) تساوى

(١٠) العدد الذرى .... العدد الكتلى غالبًا. (التوجيه / السنطة / الغربية ١٨)

(أ) أكبر من (ب) أصغر من (جـ) يساوى

(١١) يعتمد العدد الكتلى لذرة عنصر ما على عدد ....

(أ) الإلكترونات فقط. (ب) البروتونات فقط.

(جـ) النيوترونات فقط. (د) (ب) ، (جـ) معًا.

(١٢) عدد الإلكترونات فى ذرة الألومنيوم $^{27}_{13}Al$ يساوى .... (التوجيه / المطرية / القاهرة ٢٠)

(أ) ١٣ (ب) ١٤ (جـ) ٢٠ (د) ٢٧

(١٣) ذرة عنصر X تحتوى على ١٧ إلكترون و ١٨ نيوترون، لذا يعبر عنها بالرمز ....

(أ) $^{18}_{17}X$ (ب) $^{35}_{17}X$ (جـ) $^{17}_{35}X$ (د) $^{35}_{18}X$

(م. الشهيد أحمد مصطفى / العدوة / المنيا ٢٢)

(١٤) يُعبر الشكل .... عن تركيب ذرة الهيدروجين.

(أ) (ب) (جـ) (د)

(١٥) نواة ذرة الهيدروجين تحتوى على .... (م. فاقوس / فاقوس / الشرقية ١٩)

(أ) بروتون وإلكترون فقط. (ب) بروتون فقط.

(جـ) بروتون ونيوترون فقط. (د) بروتون وإلكترون ونيوترون.

من حركة الإلكترونات حول النواة إلى التركيب الإلكترونى والنشاط الكيميائى

(١٦) عنصر عدده الكتلى ٣٥ فإذا كان عدد النيوترونات فى نواة ذرته ١٨، فإن عدد الإلكترونات فى مستويات الطاقة يساوى .... (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٧)

(أ) ١٧ (ب) ١٨ (جـ) ٢٧ (د) ٣٥

(١٧) طاقة الإلكترون .... طاقة المستوى الذى يدور فيه. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٢)

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من

(١٨) طاقة المستوى .... أعلى من طاقة المستوى N (التوجيه / البحيرة / البحيرة ٢٢)

(أ) K (ب) M (جـ) L (د) O

(١٩) يفقد الإلكترون المثار كمًا من الطاقة عند انتقاله من المستوى .... (التوجيه / البدارى / أسيوط ١٠)

(أ) $K \leftarrow M$ (ب) $N \leftarrow O$ (جـ) $L \leftarrow P$ (د) جميع ما سبق.

(٢٠) طاقة الذرة المثارة .... طاقة الذرة العادية. (التوجيه / قليوب / القليوبية ١٨)

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من

(٢١) يمكن حساب عدد إلكترونات كل مستوى طاقة من العلاقة الرياضية ....

(أ) ثلاث أمثال رقم مستوى الطاقة. (ب) ضعف مربع رقم مستوى الطاقة.

(جـ) ضعف رقم مستوى الطاقة. (د) ضعف مكعب رقم مستوى الطاقة.

(التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ٢٣)

(٢٢) يشير الرمز (ن) فى العلاقة (٢ن²) إلى .... (التوجيه / قليوب / القليوبية ١٥)

(أ) رقم المستوى. (ب) عدد الإلكترونات. (جـ) عدد البروتونات. (د) رمز العنصر.

(٢٣) يتشبع مستوى الطاقة الثالث بعدد .... إلكترون. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٣)

(أ) ٢ (ب) ١٨ (جـ) ٢٣ (د) ٣٢

(٢٤) مستوى الطاقة الأخير فى الذرة لا يتحمل أكثر من .... إلكترون باستثناء المستوى K (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٠)

(أ) ٤ (ب) ٨ (جـ) ١٨ (د) ٣٥

(٢٥) الشكل المقابل يمثل التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر ما :

K L M
±14
2 8 3

١- عدد النيوترونات يساوى ....

(أ) ١٣ (ب) ١٤ (جـ) ٢٧

٢- عدد البروتونات يساوى ....

(أ) ١٣ (ب) ١٤ (جـ) ٢٧

(٢٦) يحتوى مستوى الطاقة L فى ذرة الألومنيوم $_{13}Al$ على .... إلكترون.

(أ) ٢ (ب) ٣ (جـ) ٨ (د) ١٨

(التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)

(٢٧) الشكل التخطيطى .... يعبر عن تركيب ذرة الفلور $^{19}_{9}F$ فى الحالة العادية.

(أ) (ب) (جـ) (د)

(٢٨) جميع الذرات الآتية يمكن أن تشترك فى تكوين مركبات كيميائية فى الظروف العادية عدا ذرة .... (م. منصورة الإعدادية / أبو قرقاص / المنيا ...)

(أ) $_{11}Na$ (ب) $_{9}F$ (جـ) $_{7}N$ (د) $_{18}Ar$

٣ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من رموز العناصر التالية :

«ويمكن استخدام اسم العنصر الواحد أكثر من مرة»

$^{1}_{1}H$ $^{4}_{2}He$ $^{14}_{7}N$ $^{20}_{10}Ne$ $^{27}_{13}Al$ $^{40}_{20}Ca$

(١) تدور الإلكترونات حول نواة ذرة عنصر .... فى ٣ مستويات للطاقة.

(٢) لا تحتوى نواة ذرة عنصر .... على نيوترونات.

(٣) عنصر .... خامل كيميائيًا وتدور إلكترونات ذرته فى مستويين للطاقة.

(٤) العدد الذرى للعنصر .... يتساوى مع العدد الكتلى للعنصر ....

(٥) .... عنصر غازى نشط يتساوى عدد نيوتروناته مع عدد بروتوناته.

(٦) يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى ذرة عنصر .... على ٥ إلكترونات.

(٧) عنصر .... من الغازات الخاملة الذى تدور إلكترونات ذرته فى مستوى واحد للطاقة.

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

الرموز الكيميائية وتركيب الذرة

(١) الرمز الكيميائى لعنصر الفوسفور هو ....، بينما الرمز الكيميائى لعنصر الفلور هو .... (التوجيه / رأس سدر / جنوب سيناء ١٧)

(٢) Cu هو الرمز الكيميائى لعنصر ....، بينما Zn هو الرمز الكيميائى لعنصر ....

(٣) البروتونات جسيمات .... الشحنة الكهربية، بينما الإلكترونات جسيمات .... الشحنة الكهربية. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

(٤) النيوترونات جسيمات .... الشحنة وهى توجد داخل .... الذرة. (التوجيه / قطور / الغربية ١٩)

(٥) الذرة .... الشحنة فى حالتها العادية، بينما النواة .... الشحنة. (التوجيه / قليوب / القليوبية ٢٢)

(٦) فى نواة ذرة العنصر يكون غالبًا عدد .... أكبر من أو يساوى عدد .... (م. محمد عمرو البدرى / بركة السبع / المنوفية ٢٢)

(٧) ينعدم وجود النيوترونات فى الذرة عندما يتساوى .... مع .... (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

(٨) إذا تغير عدد البروتونات داخل نواة الذرة فإن العدد .... والعدد .... يتغيران. (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية ١٩)

من حركة الإلكترونات حول النواة إلى الترتيب الإلكترونى والنشاط الكيميائى

(٩) يرمز لمستوى الطاقة السادس بالرمز ....، بينما يرمز لمستوى الطاقة الثانى بالرمز .... (م. الشهيد عادل عبد الحميد عيد / منيا القمح / الشرقية ١٩)

(١٠) أقرب مستويات الطاقة للنواة هو المستوى .... وأبعدها هو المستوى .... (م. أبو بكر الصديق / المرج / القاهرة ٢٢)

(١١) مستوى الطاقة M يسبق المستوى .... ويلى المستوى .... فى الذرة. (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية ١٩)

(١٢) تزداد طاقة المستوى كلما .... عن النواة، وبالتالى تكون طاقة المستوى P أقل من طاقة المستوى .... (التوجيه / بركة السبع / المنوفية ١٥)

(١٣) ينتقل الإلكترون من مستوى طاقته إلى مستوى الطاقة الأعلى منه عندما يكتسب مقدارًا من الطاقة يسمى .... وهو يساوى .... (التوجيه / زفتى / الغربية ١٨)

(١٤) لكى ينتقل إلكترون من المستوى M إلى المستوى L فإنه .... كمًا من الطاقة وعندما ينتقل من المستوى P إلى المستوى Q فإنه .... كمًا من الطاقة.

(١٥) يتشبع مستوى الطاقة L بعدد .... إلكترون، بينما يتشبع مستوى الطاقة N بعدد .... إلكترون. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٢)

(١٦) يمكن تحديد نشاط ذرة العنصر من معرفة .... الموجودة فى مستوى الطاقة .... (التوجيه / قليوب / القليوبية ١٧)

٥ اكتب الرمز الكيميائى لكل عنصر مما يأتى :

(١) الكربون. (التوجيه / شرق شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢) (٢) الحديد. (التوجيه / بسيون / الغربية ٢٢)

(٣) الأرجون. (التوجيه / شرق / كفر الشيخ ٢٠) (٤) السيليكون. (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٩)

(٥) النحاس. (التوجيه / بسيون / الغربية ٢٢) (٦) الفضة. (م. الإيمان / السادات / المنوفية ٢٢)

(٧) الكبريت. (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢) (٨) الزئبق. (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)

(٩) الخارصين. (م. قنا / قنا / قنا ٢٣)

٦ اكتب اسم العنصر الذى يعبر عن كل رمز مما يأتى :

(١) N (م. الشهيد هانى محمد / أولاد صقر / الشرقية ١٩) (٢) K (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ١٩)

(٣) Pb (التوجيه / شرق / الإسكندرية ١٦) (٤) Au (الأزهر / سوهاج ١٥)

(٥) O (٦) Cl (التوجيه / الشرابية / القاهرة ٢٠)

(٧) Br (م. الشهيد هانى محمد / أولاد صقر / الشرقية ١٩) (٨) I (م. سميح السعيد / أسيوط / أسيوط ١٧)

٧ اذكر الرقم الدال على كل من :

(١) عدد مستويات الطاقة في أكبر الذرات المعروفة. (التوجيه / المنوفية / المنوفية ..)

(٢) عدد الإلكترونات التي يتشبع بها مستوى الطاقة K (م. النصر / الإسماعيلية / الإسماعيلية ..)

(٣) عدد الإلكترونات في المدار الخارجي لذرة النيتروجين $_7N$ (م. قادة الغد / أبو كبير / الشرقية ..)

(٤) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات في ذرة عنصر تحتوى نواته على ٥ بروتونات.

(٥) أصغر عدد ذرى لعنصر تدور إلكتروناته في ثلاثة مستويات للطاقة في الحالة العادية. (التوجيه / المنوفية / المنوفية ..)

٨ أكمل الجدولين التاليين :

①

العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات
(١) النيتروجين	....	١٤	....	٧	....
(٢) الكلور	١٧	....	١٨	....	....

②

العنصر	الرمز الكيميائى	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	التوزيع الإلكترونى N	M	L	K	النشاط الكيميائى
(١)	$_2^{...}He$	....	٤	....	٢	-	-	-	.....	....
(٢) الألومنيوم	....	....	٢٧	....	....	-	٣	.....	.....	....
(٣)	$^{40}_{...}Ca$	....	....	٢٠	....	٢	.....	.....	.....	....

٩ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

①

(A) العنصر	(B) الرمز
(١) الهيدروجين	(١) Fe
(٢) اليود	(٢) I
(٣) الحديد	(٣) H
(٤) الزئبق	(٤) Au
(٥) الفضة	(٥) Ag
	(٦) Hg

②

(A) الذرة	(B) التوزيع الإلكترونى
(١) ذرة $_{11}Na$ عادية	(1) 2 , 7 , 2
(٢) ذرة $_{14}Si$ مثارة	(2) 2 , 8 , 4
(٣) ذرة $_{13}Al$ عادية	(3) 2 , 7 , 5
(٤) ذرة $_{11}Na$ مثارة	(4) 2 , 8 , 3
	(5) 2 , 8 , 1

③

(A)	(B) (م. الصنافرة / المطرية / الدقهلية ٢٠)
(١) K	(١) يستخدم في ملء بالونات الاحتفالات.
(٢) Al	(٢) يحفظ تحت سطح الكيروسين لمنع تفاعله مع أكسجين الهواء.
(٣) He	(٣) يستخدم في صناعة أوانى الطهى.
(٤) Au	(٤) يستخدم في صناعة الحُلى.
	(٥) يستخدم في صناعة ملفات التسخين.

١٠ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

الرموز الكيميائية وتركيب الذرة

(١) يكتب العدد الذرى أعلى يسار رمز العنصر. (التوجيه / سرس الليان / المنوفية ٢٠) (   )

(٢) الذرة التى تحتوى على ١٣ بروتون و ١٤ نيوترون و ١٣ إلكترون، متعادلة كهربيًا. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٣) (   )

من حركة الإلكترونات حول النواة إلى التركيب الإلكترونى والنشاط الكيميائى

(٣) تدور الإلكترونات في مستويات الطاقة حسب أحجامها. (   )

(٤) يملأ المستوى M بالإلكترونات قبل المستوى N (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٣) (   )

(٥) تزداد طاقة المستوى كلما اقتربنا من النواة. (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٣) (   )

(٦) ينتقل الإلكترون من مستوى طاقته إلى مستوى طاقة أعلى بفقد كمًا من الطاقة. (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية ١٧) (   )

(٧) تنطبق العلاقة ٢ن٢ على جميع مستويات الطاقة لتحديد إلكتروناتها. (التوجيه / أبو كبير / الشرقية ١٩) (   )

(٨) يقع المستوى الرابع بين المستويين L ، M ويتشبع بـ ٣٢ إلكترون. (   )

(٩) يتفق العنصران $_{11}Na$ ، $_{13}Al$ في عدد الإلكترونات الموجودة في مستوى الطاقة L (م. ميت مسعود / شبين الكوم / المنوفية ١٩) (   )

(١٠) تتم التفاعلات الكيميائية بين الذرات بناءً على أعداد إلكترونات مستويات الطاقة الخارجية فيها. (التوجيه / مرسى مطروح / مطروح ١٩) (   )

١١ وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى للذرات الآتية، مع تحديد :

- عدد البروتونات.
- عدد النيوترونات.
- النشاط الكيميائى.

(١) $^{7}_{3}Li$ (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٢) (٢) $^{14}_{7}N$ (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

(٣) $^{16}_{8}O$ (التوجيه / شرق شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢) (٤) $^{20}_{10}Ne$ (التوجيه / الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٢)

(٥) $^{24}_{12}Mg$ (التوجيه / ساقلتة / سوهاج ٢٢) (٦) $^{39}_{19}K$ (التوجيه / البحيرة / البحيرة ٢٢)

١٢ استنتج الكلمة (أو الرمز) غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ..)

(١) M / L / B / K (التوجيه / زفتى / الغربية ..)

(٢) البروتونات / النيوترونات / الإلكترونات / الكوانتم.

(٣) $^{40}_{20}Ca$ / $^{35}_{17}Cl$ / $^{27}_{13}Al$ / $^{23}_{11}Na$ (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ..)

(٤) $_{19}K$ / $_{12}Mg$ / $_{11}Na$ / $_{3}Li$ (التوجيه / أبو حماد / الشرقية ..)

(٥) $_{2}He$ / $_{17}Cl$ / $_{16}S$ / $_{12}Mg$ (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ..)

(٦) $_{8}O$ / $_{1}H$ / $_{14}Si$ / $_{6}C$

١٣ علل لما يأتى :

الرموز الكيميائية وتركيب الذرة

(١) تتكون رموز بعض العناصر من حرفين. (م. الشروق / شمال / الجيزة ..)

(٢) رمز الصوديوم Sodium هو Na وليس So كما هو متوقع. (التوجيه / قطور / الغربية ..)

(٣) نواة الذرة موجبة الشحنة. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

(٤) كتلة الذرة مركزة فى النواة. (م. الزمان / السادات / المنوفية ٢٢)

(٥) ذرة الكربون متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية. (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ١٨)

(٦) يتساوى العدد الذرى للهيدروجين مع العدد الكتلى. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)

من حركة الإلكترونات حول النواة إلى التركيب الإلكترونى والنشاط الكيميائى

(٧) اختلاف طاقة الإلكترون فى مستويات الطاقة المختلفة. (التوجيه / شمال / بورسعيد ١٩)

(٨) يتشبع مستوى الطاقة الثالث بـ ١٨ إلكترون.

(٩) لا تنطبق العلاقة ($٢ن^٢$) على مستوى الطاقة السادس. (التوجيه / منوف / المنوفية ١٤)

(١٠) يملأ مستوى الطاقة L بالإلكترونات قبل المستوى M (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ١٩)

(١١) اختلاف العناصر عن بعضها فى النشاط الكيميائى. (التوجيه / غرب / الفيوم ١٩)

(١٢) • ذرة الغاز الخامل ذرة مستقرة. (التوجيه / قطور / الغربية ٢٠)
• لا تدخل ذرة الهيليوم $_{2}He$ فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية.

(١٣) عنصر الصوديوم $_{11}Na$ نشط جدًا، بينما عنصر النيون $_{10}Ne$ خامل. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ١٩)

١٤ ما المقصود بكل من :

الرموز الكيميائية وتركيب الذرة

(١) الذرة. (التوجيه / قنا / قنا ٢٠) (٢) العدد الذرى. (التوجيه / شرق شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢)

(٣) العدد الكتلى. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٢)

من حركة الإلكترونات حول النواة إلى التركيب الإلكترونى والنشاط الكيميائى

(٤) مستويات الطاقة. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٢)

(٥) الذرة المثارة. (م. الشهداء / ديرمواس / المنيا ٢٢)

(٦) الكم (الكوانتم). (التوجيه / بلطيم / كفر الشيخ ٢٢)

١٥ ما معنى قولنا أن :

(١) العدد الذرى للألومنيوم = ١٣ (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٢)

(٢) العدد الكتلى للكالسيوم = ٤٠ (م. إدفو / إدفو / أسوان ٢٢)

(٣) عدد البروتونات فى نواة ذرة عنصر ما = ٧ (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ١٩)

١٦ ما النتائج المترتبة على :

الرموز الكيميائية وتركيب الذرة

(١) عدم احتواء نواة ذرة الهيدروجين على نيوترونات. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)

(٢) تغير عدد البروتونات داخل نواة ذرة العنصر. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

من حركة الإلكترونات حول النواة إلى التركيب الإلكترونى والنشاط الكيميائى

(٣) اكتساب إلكترون كمًا من الطاقة يساوى الفرق بين طاقتى مستويين. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

(٤) زيادة طاقة الإلكترون عن طاقة المستوى الذى يدور فيه. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٠)

(د) فقد إلكترون مُثار موجود فى مستوى الطاقة L كم الطاقة الذى اكتسبه. (م. الجمهورية / أسوان / أسوان ١٧)

(٦) عدم اكتمال مستوى الطاقة الخارجى بالإلكترونات. (التوجيه / الزينية / الأقصر ١٧)

١٧ قارن بين كل من :

الرموز الكيميائية وتركيب الذرة

(١) العدد الذرى و العدد الكتلى من حيث : التعريف - موضعه بالنسبة للرمز. (م. تله / المنيا / المنيا ١٨)

(٢) الإلكترون و البروتون من حيث : الشحنة الكهربية - موضعه بالذرة - الكتلة. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ١٩)

من حركة الإلكترونات حول النواة إلى التركيب الإلكترونى و النشاط الكيميائى

(٣) المستوى L و المستوى M (م. دفنو / زفتى / الغربية ١٩)
من حيث : رقم المستوى - عدد الإلكترونات التى يتشبع بها.

(٤) ذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$ و ذرة الهيليوم $^{4}_{2}He$ من حيث : عدد النيوترونات - عدد ذرات الجزىء - النشاط الكيميائى - التوزيع الإلكترونى. (التوجيه / الخصوص / القليوبية ١٧)

(٥) ذرة $^{27}_{13}X$ و ذرة $^{32}_{16}Y$ من حيث : عدد البروتونات - عدد الإلكترونات - عدد النيوترونات - العدد الذرى - العدد الكتلى - التوزيع الإلكترونى للذرة.

(٦) العناصر النشطة و العناصر الخاملة. (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٨)

١٨ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

١ الشكل المقابل يمثل تركيب مكونات نواة ذرة عنصر ما :

+17
±18

(أ) اكتب الرمز الكيميائى لذرة العنصر، موضحًا عليه العدد الذرى و العدد الكتلى.

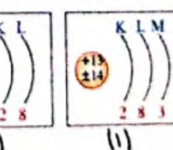
(ب) هل العنصر نشط كيميائيًا ؟ مع تفسير إجابتك.

(م. الإعدادية / سوهاج / سوهاج ٢٠)

٢ ادرس الشكلين المقابلين، ثم استنتج :

(أ) العدد الكتلى لكل عنصر.

(ب) أيهما يدخل فى التفاعلات الكيميائية ؟ مع تفسير إجابتك.



(م. حدائق شبرا / الساحل / القاهرة ١٩)

٣ ادرس الشكلين المقابلين، ثم استنتج : (التوجيه / شرق طنطا / الغربية ١٧)

K L M
(٢)
K L
(١)

(أ) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لكل من الذرتين.

(ب) العدد الذرى لكل من الذرتين.

(جـ) الرمز الكيميائى لكل من الذرتين.

(د) أيهما نشط كيميائيًا وأيهما خامل ؟

(هـ) عدد الذرات التى يتكون منها جزىء عنصر الذرة (٢). (التوجيه / لها / القليوبية ١٨)

٤ الشكل المقابل يوضح تركيب جزىء الماء :

(١)
(٢)

(أ) استبدل الأرقام بالرموز الدالة على أسماء هذه العناصر. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ١٨)

(ب) وضح التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر (١). (م. منوى / منوى / المنيا ١٦)

١٩ أسئلة متنوعة :

١ اذكر أهمية كل من :

(أ) الرموز الكيميائية للعناصر. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ١٧)

(ب) إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى للذرة. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ١٩)

٢ متى يحدث كل مما يأتى :

(أ) عدد النيوترونات يساوى صفر. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ١٧)

(ب) ينتقل الإلكترون من مستوى طاقته إلى مستوى طاقة أعلى. (التوجيه / الساحل / القاهرة ١٥)

٣ اذكر العلاقة الرياضية المستخدمة فى حساب كل من :

(أ) العدد الكتلى لذرة العنصر. (التوجيه / كفر الدوار / البحيرة ١٩)

(ب) عدد النيوترونات فى نواة ذرة العنصر. (التوجيه / قليوب / القليوبية ٢٠)

٤ فيما يلى رموز مستويات الطاقة حول النواة : (K , M , L , N , O , Q , P)
رتب هذه المستويات :

(أ) تصاعديًا حسب البُعد عن النواة.

(ب) تنازليًا تبعًا للطاقة. (التوجيه / طهطا / سوهاج ١٣)

٥ إذا كان هناك عنصران أعدادهما الذرية ١٠ ، ١٢ فأيهما يدور فى مستوى الطاقة الخارجى لذرته عدد أكبر من الإلكترونات ؟ موضحًا إجابتك بكتابة التوزيع الإلكترونى لكل منهما. (الأزهر / الشرقية ١٤)

٦ وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى للذرتين $^{40}_{18}Ar$ ، $^{39}_{19}K$ (التوجيه / المعصرة / القاهرة)

ثم حدد لكل ذرة منهما :

(أ) عدد النيوترونات.

(ب) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(جـ) عدد الإلكترونات الموجودة فى مستوى الطاقة الخارجى، ورمز هذا المستوى.

(د) النشاط الكيميائى، مع بيان السبب. (م. القرافى / حدائق القبة / القاهرة)

٧ لديك ثلاثة عناصر $^{23}_{11}Na$ ، $^{27}_{13}Al$ ، $^{4}_{2}He$: (م. الإعدادية / بلبيس / الشرقية)

(أ) أى هذه العناصر يستخدم فى صناعة الأسلاك الكهربية ؟ مع التفسير.

(ب) أى هذه العناصر لا يدخل فى التفاعلات الكيميائية ؟

(جـ) قارن بين النشاط الكيميائى لكل منهما. (التوجيه / نبروه / الدقهلية)

(د) فيما يستخدم العنصر He ؟ وما عدد ذرات جزيئه ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

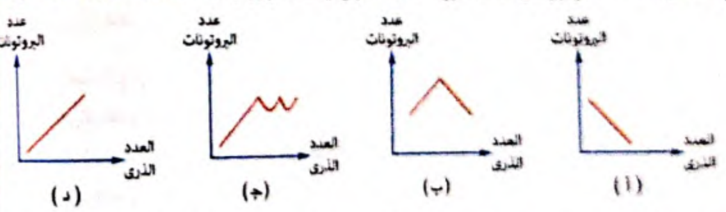
٢٠ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) الشكل المقابل يمثل ذرة عنصر البريليوم، التى يرمز لها بالرمز ....

(أ) $^{9}_{4}Be$ (ب) $^{5}_{4}Be$

(جـ) $^{4}_{9}Be$ (د) $^{9}_{5}Be$

(٢) الشكل .... يعبر عن العلاقة بين العدد الذرى و عدد البروتونات. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ١٤)



(٣) لكى ينتقل الإلكترون من مستوى الطاقة K إلى مستوى الطاقة M لابد أن يكتسب .... كمًا من الطاقة. (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٩)

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

(٤) ذرة عنصر تتوزع إلكتروناتها فى ثلاث مستويات للطاقة وعدد إلكترونات مستوى طاقتها الأخير يقل عن عدد إلكترونات مستوى الطاقة L بإلكترونين، فإن العدد الذرى للعنصر يساوى .... (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٨)

(أ) ٨ (ب) ١٨ (جـ) ١٦ (د) ١٣

(٥) ذرة عنصر يحتاج مستوى الطاقة M له لنصف عدد الإلكترونات الموجودة بمستوى الطاقة K حتى يتشبع بالإلكترونات فإن العدد الذرى للعنصر يساوى ....

(أ) ٩ (ب) ١٧

(جـ) ١٤ (د) ١٦ (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٠)

٢١ علل لما يأتى :

(١) لا يمكن تحديد مكان الإلكترون أثناء دورانه حول النواة. (م. الشيخ عيسى / بلبيس / الشرقية ١٩)

(٢) دوران الإلكترونات بسرعة فائقة حول النواة. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٠)

٢٢ الشكل المقابل يمثل نموذج لذرة الأكسجين

هل هذه الذرة مستقرة أم مثارة ؟

مع بيان السبب.


(م. الجمعية / شرق المحلة / الغربية ١٠)

٢٣ الشكل المقابل يوضح طاقة كل مستوى طاقة بالنسبة لباقى المستويات : (التوجيه / ميت أبو غالب / الدقهلية ٢٠)

(١) رتب مستويات الطاقة من (A) : (G) من الأبعد إلى الأقرب للنواة.

(٢) استبدل الحروف برمز مستوى الطاقة المناسب له.

مقدار الطاقة

(A) (B) (C) (D) (E) (F) (G)

«الأحرف الموضحة بالشكل لا تمثل الرموز الحقيقية لمستويات الطاقة»

٢٤ ذرة عنصر خامل تدور إلكتروناتها فى ثلاثة مستويات للطاقة وعددها الكتلى ٤٠

احسب : (م. عوض كشك / المحمودية / البحيرة ١٩)

(١) العدد الذرى. (٢) عدد النيوترونات فى نواة الذرة.

٢٥ **ذرة عنصر مستوى الطاقة N بها يحتوى على إلكترون واحد وتحتوى نواتها على ٢٠ نيوترون :**

(١) احسب :

(أ) العدد الذرى.

(ب) العدد الكتلى.

(جـ) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(٢) وضح النشاط الكيميائى للعنصر.

(التوجيه / بركة السبع / المنوفية

٢٦ **عنصر تتوزع إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة ويدور فى مستوى الطاقة الخارجى لذرته نفس عدد إلكترونات مستوى طاقتها الأول وعدد بروتوناته يساوى عدد نيوتروناته :**

(التوجيه / جنوب / السويس

(١) اذكر عدده الذرى.

(٢) اذكر رمز العنصر.

(٣) هل يشترك هذا العنصر فى التفاعلات الكيميائية ؟ مع ذكر السبب. (التوجيه / السنطة / الغربية

٢٧ ذرة عنصر ما تدور إلكتروناتها فى ٤ مستويات للطاقة ويحتوى كل من مستوى الطاقة الأول والأخير فيها على نفس العدد من الإلكترونات وعدده الذرى نصف عدده الكتلى

(التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ١٧)

احسب :

(١) العدد الذرى.

(٢) عدد النيوترونات.

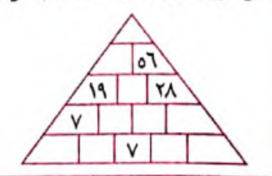


فاصل ونواصل

الدكتور فضة الفتاك !

أثناء اجتياح قوات الإسكندر الأكبر لحدود الهند انتشرت الأمراض المعوية بين صفوف الجنود، وهو ما لم يحدث للقادة، رغم أنهم شربوا معًا من المياه الملوثة بالجراثيم، وهو ما اضطرهم إلى الانسحاب والعودة إلى ديارهم، وقد تبين السبب فيما بعد، وهو أن الفضة التى صنعت منها كؤوس شرب القادة كانت تفتك الجراثيم الموجودة فى الماء، وهو ما لا يحدثه القصدير المصنوع منه كؤوس شرب الجنود !!!

اختبر ذكائك



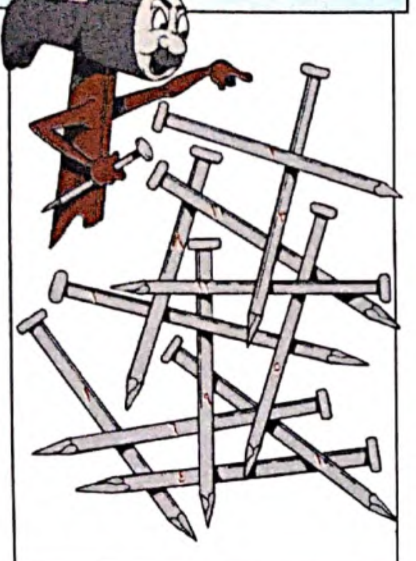
أكمل الهرم التالى، علمًا بأن كل رقم يساوى مجموع الرقمين الواقعين أسفله مباشرةً

	٥٦			
١٩		٢٨		
٧				
		٧		


Sudoku

				1	9		3	
9			3	8	5			4
3	1		4			2		
				6	4	5		3
5		1				7		6
2		4	7	5				
		3			7		6	1
1			6	3	2			5
	5		8	9				

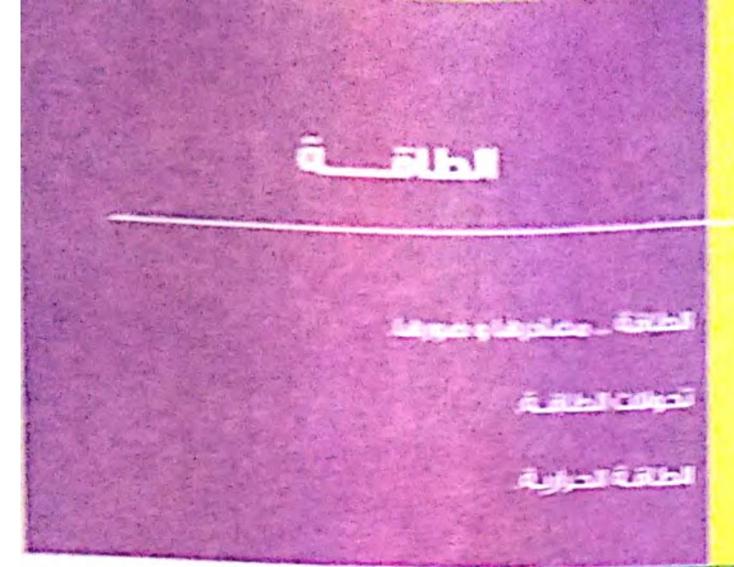
حاول أن تساعد بيبو فى رفع المسامير
- الواحد تلو الآخر -
دون أن تحرك باقى المسامير



أسئلة لتنمية التفكير التحليلي

أكمل الجدول التالي بعلامة (✓) أو (✗) لتكتشف العنصر الذي يمكنك تكوينه من الفلزات

الخصائص	الفلزات					
	الذهب	النحاس	الحديد	الزئبق	الصوديوم	[illegible]
تتفاعل لحظيًا مع الماء						
رديئة التوصيل للحرارة						
لا تذوب في الماء						
توجد في الحالة الصلبة						
درجة انصهارها مرتفعة						
كثافتها أقل من كثافة الماء						



الوحدة 2

الطاقة

الدرس الأول: الطاقة - مصادرها وصورها

الدرس الثاني: تحولات الطاقة

الدرس الثالث: الطاقة الحرارية



أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن:

- يتعرف مفهوم الطاقة ومصادرها ويستنتج صورها.
- يوضح بالتجارب تحول الطاقة الكيميائية إلى صور أخرى من الطاقة.
- يقارن بين طاقتي الوضع والحركة للجسم.
- يقارن بين صور الطاقة المختلفة.
- يتعرف مفهوم الحرارة.
- يفسر العلاقة بين درجة الحرارة وسرعة الأجسام.
- يوضح فوائد التكنولوجيا في الاستفادة من مصادر الطاقة.
- يتعرف الآثار السلبية للتكنولوجيا.
- يذكر أمثلة للتطبيقات التكنولوجية في مجال تحولات الطاقة.
- يصمم بالاشتراك مع زملائه عمودًا كهربيًا بسيطًا من مواد البيئة المحيطة.
- يصمم دائرة كهربية بسيطة توضح مرور التيار الكهربي.
- يعدد صور الطاقة التي يمكن الحصول عليها من الطاقة الشمسية.
- يقدر عظمة الخالق في توفير الطاقة في الكون.



الدرس الأول

الطاقة ... مصادرها و صورها

عناصر الدرس :

- الوقود و الطاقة.
- الشغل.
- الطاقة.
- مصادر الطاقة.
- صور الطاقة :
  - طاقة الوضع.
  - طاقة الحركة.
  - الطاقة الميكانيكية.

أهم المفاهيم :

- الطاقة.
- طاقة الوضع.
- طاقة الحركة.
- الطاقة الميكانيكية.

القضية الحياتية المتضمنة

الصراع حول الطاقة.

أهداف الدرس

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١ يعدد بعض مصادر الطاقة.
٢ يذكر بعض صور الطاقة ومصادر الحصول عليها.
٣ يستنتج العوامل المؤثرة فى طاقة الوضع من خلال بعض الأنشطة.
٤ يستنتج العوامل المؤثرة فى طاقة الحركة.
٥ يجرى نشاط يوضح تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة و العكس.
٦ يقارن بين طاقتى الوضع و الحركة لجسم.
٧ يتعرف القوانين الواردة بالدرس.
٨ يكتسب مهارة حل بعض المسائل كتطبيق على القوانين الواردة بالدرس.
٩ يقدر عظمة الخالق فى تنوع صور و مصادر الطاقة.

الوقود و الطاقة

لماذا تزود السيارة بالوقود ؟	لماذا يتناول الإنسان الغذاء ؟
لأنه ينتج عن احتراق الوقود طاقة تُمكن السيارة من الحركة (بذل شغل)	 **لأنه** ينتج عن احتراق الغذاء المهضوم طاقة تُمكن الإنسان من القيام بالأنشطة الحيوية المختلفة (بذل الشغل)

لذا يتشابه

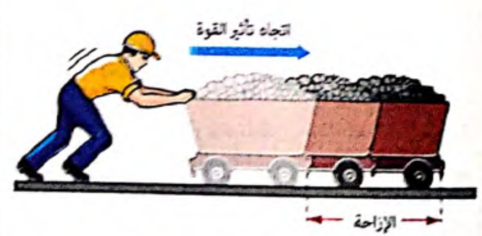
دور **الوقود** داخل السيارة مع دور **الغذاء** داخل جسم الكائن الحى

* وقبل دراسة مفهوم الطاقة وصورها ومصادرها **يلزم التعرف أولًا على مفهوم الشغل.**

الشغل

* **إذا أثرت قوة على جسم فتحرك مسافة (إزاحة) معينة فى نفس اتجاه تأثير القوة،** يقال أن هناك **شغل** قد بُذل على هذا الجسم، **لذلك فإن :**

الزيادة فى الإزاحة المقطوعة يتبعها زيادة فى الشغل المبذول



دفع العربة للأمام **يمثل** بذل شغل

الشخص الذى يدفع حائط لا يبذل شغلًا ... **علل ؟**
لأن الإزاحة المقطوعة تساوى صفر

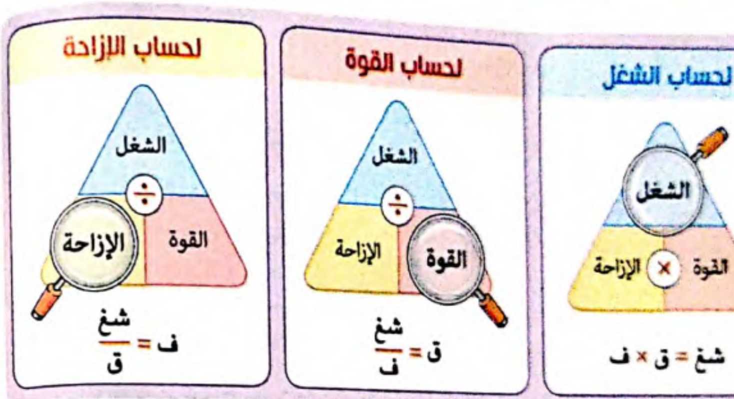


دفع الحائط **لا يمثل** بذل شغل

• ويتم حساب الشغل من العلاقة الرياضية المقابلة :

الشغل (شغ) = القوة (ق) × الإزاحة (ف)

وحدات القياس	الشغل	القوة	الإزاحة
	جول	نيوتن	متر



مثال 1

احسب مقدار **الشغل** المبذول عندما تؤثر قوة مقدارها ٥٠ نيوتن على جسم، لتحركه مسافة ١٠ متر فى نفس اتجاه تأثيرها.

شغ = ؟ جول
ق = ٥٠ نيوتن
ف = ١٠ متر

◀ **الحل :**

الشغل (شغ) = القوة (ق) × الإزاحة (ف) = ٥٠ × ١٠ = ٥٠٠ جول

أداء ذاتي 1

إذا كان الشغل المبذول على صندوق لإزاحته ٢ متر يساوى ٤٠٠ جول،
احسب مقدار القوة اللازمة لبذل هذا الشغل.

ف = ٢ متر
شغ = ٤٠٠ جول
ق = ؟ نيوتن

◀ **الحل :**

القوة (ق) = ... = ... = ... نيوتن

الطاقة

الطاقة
القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

وتقدر الطاقة بوحدة جول

كلما زادت طاقة اللاعب تزداد مقدرته على دفع الكرة (بذل شغل)

مصادر الطاقة



1. **الشمس** (مصدر دائم)
2. **الرياح** (مصدر متجدد)
3. **حركة المياه** (مصدر متجدد)
4. **التفاعلات النووية**
5. **الغذاء**
6. **الوقود**

علل؟ تلجأ الدول المتقدمة إلى استغلال الطاقة الصادرة من الشمس والرياح وحركة المياه.

لأن الشمس مصدر دائم، والرياح وحركة المياه مصادر متجددة وكل منها مصادر رخيصة وغير ملوثة للبيئة.

صور الطاقة



١ الطاقة الكهربية كالطاقة الناتجة عن:
- الخلية الشمسية.
- المولد بالرياح.



٢ الطاقة الضوئية كالطاقة الناتجة عن:
- المصباح الكهربى.
- المصباح الزيتى.



٣ الطاقة الحرارية كالطاقة الناتجة عن:
- السخان الزيتى.
- مدفأة الخشب أو الفحم.
- جهاز الطهى بالغاز (الموقد الغازى أو البوتاجاز).

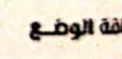
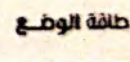


٤ الطاقة الكيميائية كالطاقة المختزنة فى:
- الغذاء.
- الوقود.
- بطارية السيارة.

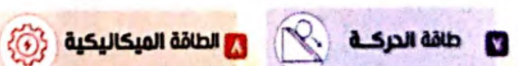


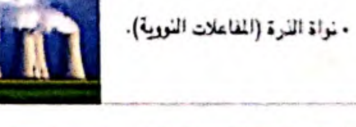
٥ الطاقة النووية كالطاقة الناتجة من:
- نواة الذرة (المفاعلات النووية).



٦ طاقة الوضع  

٧ طاقة الحركة    

٨ الطاقة الميكانيكية  





سوف نكتفى بدراستهم كأمثلة على صور الطاقة.

أولاً / طاقة الوضع

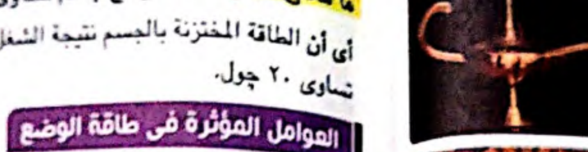
- عند جذب وتر قوس (تغيير موضعه) يتم بذل شغل عليه يختزن فيه على هيئة طاقة وضع.



اختزان الشغل المبذول على الوتر
في صورة طاقة وضع

طاقة الوضع

الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.



ما معنى أن ؟ طاقة وضع جسم تساوى ٢٠ جول.

أى أن الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه تساوى ٢٠ جول.

العوامل المؤثرة فى طاقة الوضع

أ وزن الجسم





نشاط 1 تأثير وزن الجسم على طاقة وضعه

الخطوات

(١) احضر أربع كرات متماثلة، وضعها على سطح الأرض.
(٢) ارفع كرة واحدة من سطح الأرض رأسيًا إلى مكتبك.
(٣) كرر الخطوة السابقة برفع كرتين معًا إلى نفس الارتفاع.
(٤) كرر ما سبق مع ثلاث كرات، ثم مع أربع كرات.

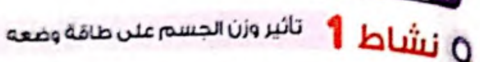


الملاحظة

يزداد المجهود (الشغل) المبذول كلما ازداد عدد الكرات المرفوعة (الوزن).

الاستنتاج

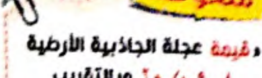
تزداد طاقة وضع الجسم بزيادة وزنه (علاقة طردية).



الوزن (و) = الكتلة (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (د)
(نيوتن) (كجم) (م/ث^2)

علل ؟ اختلاف قيمة وزن الجسم عن قيمة كتلته.

لأن وزن الجسم يساوى حاصل ضرب كتلته فى عجلة الجاذبية الأرضية.



ملحوظة !

- قيمة عجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م/ث^2 وبالتقريب يمكن اعتبارها ١٠ م/ث^2.

ب ارتفاع الجسم عن سطح الأرض

نشاط 2 تأثير ارتفاع الجسم عن سطح الأرض على طاقة وضعه

الخطوات

(١) احضر حوض مملوء بالرمال و كرة ثقيلة الوزن نسبيًا.

(٢) ارفع الكرة رأسيًا لأعلى مسافة نصف متر، ثم اتركها لتسقط فى الحوض.

(٣) كرر الخطوة السابقة عدة مرات مع زيادة ارتفاع الكرة وإعادة سطح الرمال مستويًا فى كل مرة.

حوض به رمال

الملاحظة

- يزداد المجهود (الشغل) المبذول بزيادة المسافة الرأسية التى ترتفع إليها الكرة لأعلى وبالتالى يزداد الأثر الذى تحدثه الكرة فى الرمال بزيادة ارتفاع الكرة عن سطح الأرض.

الاستنتاج

- تزداد طاقة وضع الجسم بزيادة ارتفاعه عن سطح الأرض (علاقة طردية).

من النشاطين السابقين يتضح أن :

- هناك عاملان يؤثران فى طاقة الوضع، هما :
  - وزن الجسم (و).
  - ارتفاع الجسم عن سطح الأرض (ف).
- ويتم حساب طاقة وضع أى جسم من العلاقة الرياضية التالية :

ملحوظة !

∵ الشغل = القوة × الإزاحة

∴ عندما يُختزن الشغل المبذول فى صورة طاقة وضع، **فإنه يُعبر عن :**

- القـوة ← بمقدار وزن الجسم.
- الإزاحة ← بمقدار ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.

طاقة الوضع (ط.و) = وزن الجسم (و) × الارتفاع (ف)
«جول» «نيوتن» «متر»

ما معنى أن ؟ طاقة وضع جسم تساوى صفر.

أى أن الجسم موضوع على سطح الأرض.

- ويمكن حساب كل من طاقة الوضع و وزن الجسم و الارتفاع، كما يتضح مما يلى :

لحساب طاقة الوضع



مثال ١ احسب طاقة وضع جسم كتلته ٦ كجم يوجد على ارتفاع ٣ متر من سطح الأرض.

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

◀ **الحـــل :**

ط.و = ؟ جول
ك = ٦ كجم
ف = ٣ متر
جـ = ١٠ م/ث²

الوزن (و) = الكتلة (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (جـ)

= ٦ × ١٠ = ٦٠ نيوتن

طاقة الوضع (ط.و) = الوزن (و) × الارتفاع (ف)

= ٦٠ × ٣ = ١٨٠ جول

لحساب الوزن



أداء ذاتى ٢ احسب وزن الجسم الذى تصبح طاقة وضعه ٨٨ جول عند رفعه ١١ متر لأعلى.

◀ **الحـــل :**

و = ؟ نيوتن
ط.و = ٨٨ جول
ف = ١١ متر

الوزن (و) = ...

= .... / .... = ٨ نيوتن

لحساب الارتفاع



أداء ذاتى ٣ احسب ارتفاع جسم عن سطح الأرض، علمًا بأن وزنه ٤ نيوتن وطاقة وضعه ١٠ جول.

◀ **الحـــل :**

ف = ؟ متر
و = ٤ نيوتن
ط.و = ١٠ جول

الارتفاع (ف) = ...

= .... / .... = ... متر

ماذا يحدث لطاقة الوضع فى الحالات الآتية ؟

تطبيق عددى
طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع

(١) إذا زاد وزن جسم للضعف ،مع ثبات ارتفاعه عن سطح الأرض،.

$و_2 = 2\ و_1$

$ف_2 = ف_1$

تزداد طاقة الوضع للضعف

فى الحالة الأولى	فى الحالة الثانية
$و_1$ = ٢٠ نيوتن	$و_2$ = ٤٠ نيوتن
$ف_1$ = ٥ متر	$ف_2$ = ٥ متر
$(ط.و)_1$ = ٢٠ × ٥	$(ط.و)_2$ = ٤٠ × ٥
= ١٠٠ جول	= ٢٠٠ جول

(زاد للضعف – تزداد للضعف)

(٢) إذا قلت المسافة الرأسية التى يرتفعها الجسم عن سطح الأرض للنصف ،مع ثبات وزنه،.

$و_2 = و_1$

$ف_2 = \frac{1}{2}\ ف_1$

تقل طاقة الوضع للنصف

فى الحالة الأولى	فى الحالة الثانية
$و_1$ = ٢٠ نيوتن	$و_2$ = ٢٠ نيوتن
$ف_1$ = ٥ متر	$ف_2$ = ٢٫٥ متر
$(ط.و)_1$ = ٢٠ × ٥	$(ط.و)_2$ = ٢٠ × ٢٫٥
= ١٠٠ جول	= ٥٠ جول

(قلت للنصف – تقل للنصف)

(٣) إذا زاد وزن جسم للضعف وقل ارتفاعه عن سطح الأرض للنصف

$و_2 = 2\ و_1$

$ف_2 = \frac{1}{2}\ ف_1$

تظل طاقة وضع الجسم ثابتة (كما هى).

فى الحالة الأولى	فى الحالة الثانية
$و_1$ = ٢٠ نيوتن	$و_2$ = ٤٠ نيوتن
$ف_1$ = ٥ متر	$ف_2$ = ٢٫٥ متر
$(ط.و)_1$ = ٢٠ × ٥	$(ط.و)_2$ = ٤٠ × ٢٫٥
= ١٠٠ جول	= ١٠٠ جول

(زاد للضعف – قل للنصف – تظل كما هى)

تدريب 1 انظر كراسة الواجب الطاقة وطاقة الوضع

اختبر فهمك 1

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) فى أى الحالات الآتية يتم بذل شغل ؟ .... (م. الحمصية / شرق المحلة / الغربية ١٠)

(أ) دفع أبو الهول لتحريكه. (ب) شخص يقف يحمل حقيبة.

(جـ) رفع أثقال لارتفاع معين. (د) شخص يجلس فى محطة القطار منتظرًا آخر.

(٢) من مصادر الطاقة المتجددة ....

(أ) الغذاء و الشمس. (ب) الوقود و الرياح.

(جـ) الرياح و حركة المياه. (د) التفاعلات النووية و الغذاء.

(٣) طاقة الغذاء والوقود عبارة عن طاقة .... مختزنة. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٢)

(أ) حركة (ب) وضع (جـ) كيميائية (د) ميكانيكية

(٤) كتلة الجسم .... وزنه غالبًا.

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أصغر من

(٥) إذا كان لديك : [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

* جسم (A) كتلته ٧ كجم موضوع على ارتفاع ٨ متر.
* جسم (B) وزنه ٩٠ نيوتن موضوع على ارتفاع ٥ متر.

أى مما يأتى يُعتبر صحيحًا ؟ .... (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٠)

(أ) طاقة وضع الجسم A أكبر من طاقة وضع الجسم B

(ب) طاقة وضع الجسم B أكبر من طاقة وضع الجسم A

(جـ) الطاقة المختزنة بالجسم A تساوى الطاقة المختزنة بالجسم B

(د) وزن الجسم A أكبر من وزن الجسم B

2 احسب كتلة جسم طاقة وضعه ٦٦ جول على ارتفاع ١١ متر من سطح الأرض.
[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²] (التوجيه / رشيد / البحيرة ٢٢)

....

....

3 علل : تنعدم طاقة وضع الجسم الموضوع على سطح الأرض. (م. بنى أحمد / المنيا / المنيا ٢٢)

....

ثانيًا طاقة الحركة

• عند ترك وتر مشدود فإن الشغل المختزن في الوتر يتحرر في صورة طاقة حركة.

تحرر الشغل المختزن في الوتر في صورة طاقة حركة

طاقة الحركة

الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.

ما معنى أن ؟ طاقة حركة جسم تساوي ٥٠ جول.

أي أن الشغل المبذول أثناء حركة الجسم يساوي ٥٠ جول.

العوامل المؤثرة في طاقة الحركة

أ كتلة الجسم

عندما تتحرك سيارتين مختلفتين في الكتلة ومتماثلتين في السرعة فإنه يلزم بذل شغل أكبر لإيقاف السيارة الأكبر كتلة ... **علل ؟**

لأنه كلما ازدادت كتلة الجسم ازدادت طاقة حركته وبالتالي ازداد الشغل اللازم لإيقافه

(علاقة طردية)



ب سرعة الجسم

عندما تتحرك سيارتين مختلفتين في السرعة ومتماثلتين في الكتلة فإنه يلزم بذل شغل أكبر لإيقاف السيارة الأسرع ... **علل ؟**

لأنه كلما ازدادت سرعة الجسم ازدادت طاقة حركته وبالتالي ازداد الشغل اللازم لإيقافه

(علاقة طردية)



• **مما سبق يتضح أن** هناك عاملان يؤثران في طاقة الحركة، هما:

• كتلة الجسم (ك). • سرعة الجسم (ع).

• **ويتم حساب طاقة حركة أي جسم متحرك من العلاقة الرياضية التالية:**

طاقة الحركة (ط.ح) = $\frac{1}{2}$ الكتلة (ك) × مربع السرعة $(ع)^2$

(جول) (كجم) $(م/ث)^2$

ما معنى أن ؟ طاقة حركة جسم تساوي صفر.

أي أن الجسم في حالة سكون (سرعته صفر).

• **ويمكن حساب كل من طاقة الحركة وكتلة الجسم والسرعة، كما يتضح مما يلي:**

لحساب طاقة الحركة

(طاقة الحركة / ½ الكتلة × مربع السرعة)

ط.ح = $\frac{1}{2}$ ك × $ع^2$

مثال ٣ احسب طاقة حركة جسم كتلته ٨ كجم وسرعته ٢ م/ث

ط.ح = ؟ جول
ك = ٨ كجم
ع = ٢ م/ث

◀ **الحل:**

طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة

= $\frac{1}{2}$ × ٨ × (٢ × ٢)

= ١٦ جول

لحساب الكتلة

(٢× طاقة الحركة / ÷ / مربع السرعة، الكتلة)

ك = $\frac{٢ط.ح}{ع^2}$

أداء ذاتي ٤ احسب كتلة جسم طاقة حركته ٤٨ جول وسرعته ٤ م/ث

ك = ؟ كجم
ط.ح = ٤٨ جول
ع = ٤ م/ث

◀ **الحل:**

كتلة الجسم (ك) = ... × .... / ....

= .... × .... / .... × ....

= ٦ كجم

لحساب مربع السرعة

(٢× طاقة الحركة / ÷ / مربع السرعة، الكتلة)

$ع^2$ = $\frac{٢ط.ح}{ك}$

أداء ذاتي ٥ احسب سرعة جسم كتلته ١٠ كجم وطاقة حركته ٥٠٠ جول.

ع = ؟ م/ث
ك = ١٠ كجم
ط.ح = ٥٠٠ جول

◀ **الحل:**

مربع السرعة $(ع)^2$ = ... × .... / ....

= .... × .... / ....

= .... $(م/ث)^2$

∴ السرعة (ع) = $\sqrt{(ع)^2}$ = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠ م/ث

ماذا يحدث لطاقة الحركة فى الحالات الآتية؟

تطبيق عددى

طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة

١ إذا قلت كتلة جسم متحرك للنصف، مع ثبات سرعته.

$ك_٢ = \frac{١}{٢} ك_١$ ، $ع_٢ = ع_١$

فى الحالة الأولى	فى الحالة الثانية
$ك_١$ = ٥ كجم	$ك_٢$ = ٢,٥ كجم (قلت للنصف)
$ع_١$ = ١٠ م/ث	$ع_٢$ = ١٠ م/ث
$(ط.ح)_١ = \frac{١}{٢}$ × ٥ × ١٠ × ١٠	$(ط.ح)_٢ = \frac{١}{٢}$ × ٢,٥ × ١٠ × ١٠
= ٢٥٠ چول	= ١٢٥ چول (تقل للنصف)

تقل طاقة حركة الجسم للنصف.

٢ إذا زادت سرعة جسم متحرك للضعف، مع ثبات كتلته.

$ك_٢ = ك_١$ ، $ع_٢ = ٢ ع_١$

فى الحالة الأولى	فى الحالة الثانية
$ك_١$ = ٥ كجم	$ك_٢$ = ٥ كجم
$ع_١$ = ١٠ م/ث	$ع_٢$ = ٢٠ م/ث (زادت للضعف)
$(ط.ح)_١ = \frac{١}{٢}$ × ٥ × ١٠ × ١٠	$(ط.ح)_٢ = \frac{١}{٢}$ × ٥ × ٢٠ × ٢٠
= ٢٥٠ چول	= ١٠٠٠ چول (تزداد إلى أربعة أمثالها)

تزداد طاقة الحركة إلى أربعة أمثال قيمتها.

٣ إذا قلت كتلة جسم متحرك للنصف وزادت سرعته للضعف.

$ك_٢ = \frac{١}{٢} ك_١$ ، $ع_٢ = ٢ ع_١$

فى الحالة الأولى	فى الحالة الثانية
$ك_١$ = ٥ كجم	$ك_٢$ = ٢,٥ كجم (قلت للنصف)
$ع_١$ = ١٠ م/ث	$ع_٢$ = ٢٠ م/ث (زادت للضعف)
$(ط.ح)_١ = \frac{١}{٢}$ × ٥ × ١٠ × ١٠	$(ط.ح)_٢ = \frac{١}{٢}$ × ٢,٥ × ٢٠ × ٢٠
= ٢٥٠ چول	= ٥٠٠ چول (تزداد للضعف)

تزداد طاقة الحركة للضعف.

٤ إذا قلت كتلة جسم متحرك للربع وزادت سرعته للضعف.

$ك_٢ = \frac{١}{٤} ك_١$ ، $ع_٢ = ٢ ع_١$

فى الحالة الأولى	فى الحالة الثانية
$ك_١$ = ٥ كجم	$ك_٢$ = ١,٢٥ كجم (قلت للربع)
$ع_١$ = ١٠ م/ث	$ع_٢$ = ٢٠ م/ث (زادت للضعف)
$(ط.ح)_١ = \frac{١}{٢}$ × ٥ × ١٠ × ١٠	$(ط.ح)_٢ = \frac{١}{٢}$ × ١,٢٥ × ٢٠ × ٢٠
= ٢٥٠ چول	= ٢٥٠ چول (تظل كما هى)

تظل طاقة الحركة ثابتة (كما هى).

قارن بين؟ طاقة الوضع و طاقة الحركة لجسم ما.

	طاقة الوضع	طاقة الحركة
التعريف	الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه	الشغل المبذول أثناء حركة الجسم
العوامل المؤثرة	* وزن الجسم. * ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.	* كتلة الجسم. * سرعة الجسم.
القانون المستخدم	طاقة الوضع = وزن الجسم × الارتفاع (چول) (نيوتن) (متر)	طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة (چول) (كجم) $(م/ث)^٢$

ثالثًا الطاقة الميكانيكية

* لإدراك مفهوم الطاقة الميكانيكية لابد من التعرف على ما يحدث لكل من طاقتى الوضع و الحركة للجسم أثناء سقوطه، **كما يتضح من النشاط التالى :**



نشاط 3 تحول طاقة الوضع إلى طاقة حركة والعكس

الخطوات

(١) ارفع كرة تنس أو كرة من المطاط من سطح الأرض إلى مستوى رأسك.

(٢) اترك الكرة لتسقط باتجاه سطح الأرض.

الملاحظة

• عند اصطدام الكرة بسطح الأرض، فإنها تستمر فى الصعود و الهبوط.

التفسير و الاستنتاج

• عند رفع الكرة لأعلى، **يختزن** الشغل المبذول عليها بواسطة اليد فى صورة **طاقة وضع.**

• أثناء **سقوط** الكرة لأسفل **تتحول طاقة الوضع** المختزنة تدريجيًا **إلى طاقة حركة.**

• أثناء **ارتداد** الكرة لأعلى – بعد اصطدامها بالأرض – تتحول **طاقة الحركة** تدريجيًا **إلى طاقة وضع.**

مما سبق نجد أن **عنــد سقــوط جســم :**

1. يقل ارتفاعه عن سطح الأرض ←(وبالتالي) تقل **طاقة وضعه**
2. تزداد سرعته ←(وبالتالي) تزداد **طاقة حركته**

أى أن **طاقة الوضع** تتحول تدريجياً **لطاقة حركة**
«والعكس عند قذف جسم لأعلى»

لذا فإنه عند أى لحظة يكون مجموع طاقتى **الوضع** و **الحركة** للجسم يساوى مقدار ثابت يعرف **بالطاقة الميكانيكية**.

الطاقة الميكانيكية

مجموع طاقتى الوضع و الحركة للجسم.

ما معنى أن ؟ **الطاقة الميكانيكية لجسم تساوى ١٠٠ جول.**

أى أن مجموع طاقتى الوضع و الحركة للجسم يساوى ١٠٠ جول.

- **ويتم حساب الطاقة الميكانيكية لأى جسم من العلاقة الرياضية التالية :**

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

مثال ٤

احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك،
إذا علمت أن طاقة وضعه ١٠٠٠ جول، وطاقة حركته ٢٢٠ جول.

◀ **الحــل :**

الطاقة الميكانيكية = ؟ جول
ط.و = ١٠٠٠ جول
ط.ح = ٢٢٠ جول

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع (ط.و) + طاقة الحركة (ط.ح)
= ١٠٠٠ + ٢٢٠ = ١٢٢٠ جول

إرشادات لحل المسائل

- **إذا سقط جسم من مكان مرتفع فإنه :** تحليل عددى

تقل طاقة الوضع و تزداد طاقة الحركة

عند أقصى ارتفاع (نقطة السقوط) تكون
- طاقة وضع الجسم أكبر ما يمكن.
- طاقة حركة الجسم صفر.

∴ الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع

عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة السقوط وسطح الأرض تكون :
- طاقة وضع الجسم = طاقة حركته = $\frac{1}{2}$ الطاقة الميكانيكية.

∴ الطاقة الميكانيكية = ٢ × طاقة الوضع = ٢ × طاقة الحركة

عند لحظة وصول الجسم الساقط إلى سطح الأرض تكون :
- طاقة وضع الجسم صفر.
- طاقة حركة الجسم أكبر ما يمكن.

∴ الطاقة الميكانيكية = طاقة الحركة

طاقة الوضع	+ طاقة الحركة	= الطاقة الميكانيكية
٨٠٠ جول	صفر	٨٠٠ جول
٦٠٠ جول	٢٠٠ جول	٨٠٠ جول
٤٠٠ جول	٤٠٠ جول	٨٠٠ جول
٢٠٠ جول	٦٠٠ جول	٨٠٠ جول
صفر (سطح الأرض)	٨٠٠ جول	٨٠٠ جول

أى أن

الطاقة الميكانيكية للجسم = طاقة وضع الجسم عند أقصى ارتفاع = طاقة حركة الجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض

علل ؟ **بالرغم من تناقص طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه إلا أن طاقته الميكانيكية تظل ثابتة.**

لأن النقص الحادث فى طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه يساوى الزيادة فى طاقة حركته.

مثال ٥

سقط حجر كتلته ٥ كجم من ارتفاع ٨ متر، **احسب طاقة وضعه وطاقة حركته :**

(١) عند نقطة السقوط. (٢) عند وصوله إلى منتصف الارتفاع.

(٣) عند وصوله إلى ارتفاع ٢ متر عن سطح الأرض. (٤) لحظة وصوله إلى سطح الأرض.

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

الحل :

طاقة وضع الحجر	طاقة حركة الحجر
(١) عند نقطة السقوط	
* الوزن (و) = الكتلة (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (جـ) = ٥ × ١٠ = ٥٠ نيوتن	* طاقة الحركة = صفر
* طاقة الوضع (ط.و) = الوزن (و) × الارتفاع (ف) = ٥٠ × ٨ = ٤٠٠ جول	
(٢) عند وصوله إلى منتصف الارتفاع	
* منتصف الارتفاع = $\frac{٨}{٢}$ = ٤ متر	∵ عند منتصف الارتفاع : طاقة الوضع = طاقة الحركة
* طاقة الوضع = ٥٠ × ٤ = ٢٠٠ جول	∴ طاقة الحركة عند منتصف الارتفاع = ٢٠٠ جول
(٣) عند وصوله إلى ارتفاع ٢ متر عن سطح الأرض	
* طاقة الوضع = ٥٠ × ٢ = ١٠٠ جول	* الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع = ٤٠٠ جول
	* طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية − طاقة الوضع = ٤٠٠ − ١٠٠ = ٣٠٠ جول
(٤) لحظة وصوله إلى سطح الأرض	
* طاقة الوضع = صفر	* طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية للجسم = ٤٠٠ جول

مثال ٦

فى الشكل المقابل، سقط جسم كتلته ٥ كجم من النقطة (A) إلى سطح الأرض، **احسب سرعة الجسم** عند النقطة (B).

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

A
٣ متر
B
٩ متر
سطح الأرض

الحل :

الوزن (و) = الكتلة (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (جـ) = ٥ × ١٠ = ٥٠ نيوتن

الطاقة الميكانيكية للجسم = طاقة الوضع عند النقطة (A) = الوزن (و) × الارتفاع (ف)

= ٥٠ × (٣ + ٩) = ٦٠٠ جول

∴ طاقة الوضع عند النقطة (B) = ٥٠ × ٩ = ٤٥٠ جول

∴ طاقة الحركة عند النقطة (B) = الطاقة الميكانيكية للجسم − طاقة الوضع عند النقطة (B)

= ٦٠٠ − ٤٥٠ = ١٥٠ جول

مربع السرعة = $\frac{\text{٢ × طاقة الحركة}}{\text{الكتلة}} = \frac{\text{٢ × ١٥٠}}{\text{٥}}$ = ٦٠ (م/ث)²

∴ سرعة الجسم عند النقطة (B) = $\sqrt{\text{مربع السرعة}} = \sqrt{٦٠}$ = ٧,٧٥ م/ث

أداء ذاتي ٦

قذف شخص كرة كتلتها ٠,٥ كجم رأسيًا لأعلى، وأثناء مرورها بالنقطة X التى ترتفع ٤ متر عن سطح الأرض، كانت سرعتها ٣ م/ث، **احسب الشغل المبذول على الكرة عند النقطة X**

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

ك = ٠,٥ كجم
ف = ٤ متر
ع = ٣ م/ث
الشغل المبذول = ؟ جول
جـ = ١٠ م/ث²

الحل :

وزن الكـرة = ... × ....

= .... × .... = ٥ نيوتن

طاقة الوضـع = ... × ....

= .... × .... = ...

طاقة الحركة = ... × ....

= .... × .... × .... × .... = ٢,٢٥ جول

الشغل المبذول = الطاقة الميكانيكية = ... + ...

= .... + ... = ٢٢,٢٥ جول

تدريب 2
انظر كراسة الواجب
طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

اختبر فهمك 2

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

السيارة (A)

السيارة (B)

(١) إذا كانت السيارة (A) تتحرك بسرعة ٣٠ م/ث والسيارة (B) تتحرك بسرعة ٢٠ م/ث فإن ....

(أ) الشغل اللازم لإيقاف السيارة (B) أكبر من الشغل اللازم لإيقاف السيارة (A).

(ب) طاقة حركة السيارة (A) أقل من طاقة حركة السيارة (B).

(جـ) الشغل المبذول أثناء حركة السيارة (B) أكبر من الشغل المبذول أثناء حركة السيارة (A).

(د) الشغل المبذول لإيقاف السيارة (A) أكبر من الشغل المبذول لإيقاف السيارة (B).

(٢) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى .... تدريجيًا. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢١)

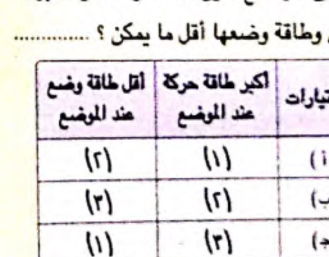
(أ) تقل سرعته

(ب) تزداد سرعته

(جـ) تزداد طاقة حركته

(د) تقل طاقة وضعه

(٣) وقف شخص على حافة جرف وألقى بكرة كانت فى يديه إلى أعلى (كما بالشكل المقابل)، عند أى المواضع تكون طاقة حركة الكرة أكبر ما يمكن وطاقة وضعها أقل ما يمكن ؟ ....



الاختيارات	أكبر طاقة حركة عند الموضع	أقل طاقة وضع عند الموضع
(أ)	(١)	(٢)
(ب)	(٢)	(٣)
(جـ)	(٣)	(١)
(د)	(٣)	(٣)

(٤) أى مما يأتى يعتبر صحيحًا بالنسبة لجسم يسقط من أعلى منضدة إلى سطح الأرض ؟ ....

الاختيارات	طاقة الوضع	طاقة الحركة	الطاقة الميكانيكية
(أ)	تقل	تقل	تزيد
(ب)	تقل	تزيد	تظل كما هى
(جـ)	تزيد	تقل	تقل
(د)	تزيد	تزيد	تظل كما هى

(٥) كل مما يأتى قيمته تساوى صفر، عدا ....

(أ) طاقة حركة جسم عند نقطة سقوطه.

(ب) طاقة وضع جسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض.

(جـ) سرعة جسم عند أقصى ارتفاع له.

(د) الطاقة الميكانيكية لجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض.

٢ سقط جسم رأسيًا فى مجال الجاذبية الأرضية فكانت طاقة وضعه ١٣٠ جول وطاقة حركته ١٦٥ جول عند نقطة ما أثناء سقوطه. **احسب :**

(١) الطاقة الميكانيكية للجسم.

....

....

(٢) طاقة الوضع وطاقة الحركة عند منتصف المسافة الرأسية بين موضع سقوطه وسطح الأرض. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ١٣)

....

....

٣ ماذا يحدث للطاقة الميكانيكية لجسم متحرك عند زيادة سرعته إلى الضعف ؟ (م. الجمهورية / أسوان / أسوان ٢٢)

....

....

أسئلة

الوحدة 2

الدرس الأول

✓ مجاب عنها فى كراسة التدريبات

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) مصدر الطاقة الدائم (الذى لا ينضب) .... (التوجيه / إدارة إدفو / محافظة أسوان ٢٢)

(أ) البترول. (ب) الشمس.
(جـ) التفاعلات النووية. (د) الفحم.

(٢) الطاقة الميكانيكية تساوى مجموع طاقتى .... (التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٢)

(أ) الوضع والحرارة. (ب) الضوء والحركة.
(جـ) الوضع والحركة. (د) الوضع والضوء.

(٣) جسم وزنه ٢٠ نيوتن على ارتفاع ٥ متر تكون طاقة وضعه .... جول.

(أ) ٥٠ (ب) ١٠٠ (جـ) ١٥٠ (د) ٢٠٠

(التوجيه / قليوب / القليوبية ٢٢)

(٤) جسم كتلته ٢ كجم يتحرك بسرعة ٤ م/ث تكون طاقة حركته .... جول.

(أ) ١٦ (ب) ٣٢ (جـ) ٦٤ (د) ١٢٨

(التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

(٥) تُختزن طاقة كيميائية فى .... (التوجيه / المنشأة / سوهاج ٢٢)

(أ) بطارية السيارة. (ب) الزنبرك المشدود.
(جـ) الثقل عند رفعه لأعلى. (د) مصابيح السيارة.

(٦) عند زيادة المسافة التى يرتفعها الجسم عن سطح الأرض إلى الضعف تزداد ....

(أ) طاقة حركته للضعف. (ب) طاقة وضعه إلى ثلاثة أمثالها.
(جـ) طاقة وضعه للضعف. (د) الطاقة الميكانيكية إلى أربعة أمثالها.

(التوجيه / الزيتون / القاهرة ١٩)

٢ «تلجأ الدول المتقدمة إلى استغلال أكثر للطاقة الصادرة من الشمس ومن الرياح ومن حركة المياه». **فسر هذه العبارة.** (التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٢)

٣ **قارن بين** طاقتى الوضع و الحركة لجسم ما. (التوجيه / شرق / كفر الشيخ ٢٠)



ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

الطاقة وطاقة الوضع

(١) حاصل ضرب القوة × الإزاحة. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(٢) المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير. (التوجيه / ديروط / أسيوط ٢٢)

(٣) الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

(٤) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم. (التوجيه / جرجا / سوهاج ٢٢)

(٥) مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم. (التوجيه / نقادة / قنا ٢٢)

---

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

الطاقة وطاقة الوضع

(١) الشخص الذى .... يبذل شغلًا. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) يدفع حائطًا (ب) يلعب بالكرة
(جـ) يحمل كتابًا وهو واقف (د) يذاكر وهو جالس

(٢) وحدة قياس الشغل .... (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ٢١)

(أ) نيوتن. (ب) متر. (جـ) جرام. (د) جول.

(٣) من مصادر الطاقة النظيفة غير الملوثة للبيئة .... (التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢١)

(أ) الخشب. (ب) الرياح. (جـ) الفحم. (د) البترول.

(٤) تزداد طاقة الوضع المختزنة داخل الجسم عندما .... (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٠)

(أ) تزداد سرعته. (ب) يزداد وزنه.
(جـ) يقل ارتفاعه. (د) يقل وزنه.

(٥) طاقة الوضع لجسم تصبح صفر عند .... (م. المناهل الخاصة / أخميم / سوهاج ٢٢)

(أ) وصوله لأقصى ارتفاع. (ب) وصوله لسطح الأرض.
(جـ) زيادة كتلته. (د) زيادة سرعته.

(٦) طاقة وضع جسم عند قمة جبل .... طاقة وضعه عند سطح الأرض.

(أ) أكبر من (ب) تساوى (جـ) أقل من (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ١٧)

طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

(٧) إذا زادت سرعة جسم للضعف مع ثبوت كتلته، فإن طاقة حركته ....

(أ) تقل للنصف. (ب) تقل للربع.

(جـ) تزداد إلى أربعة أمثالها. (د) تزداد للضعف. (التوجيه / عزبة البرج / دمياط ١٧)

(٨) جسم كتلته ٥ كجم يتحرك بسرعة ١٠ م/ث، فإذا نقصت كتلته إلى النصف مع ثبوت سرعته، فإن طاقة حركته تصبح .... جول. (م. دفنو / إطسا / الفيوم ٢٠)

(أ) ٢٥٠ (ب) ١٥٠

(جـ) ١٢٥ (د) ١٠٠

(٩) عند سقوط جسم رأسيًا من مكان مرتفع تكون طاقته الميكانيكية عند أى نقطة قبل وصوله إلى سطح الأرض عبارة عن طاقة .... (م. ميت سويد / بنى عبيد / الدقهلية ١٠)

(أ) حركة. (ب) وضع.

(جـ) (أ) ، (ب) معًا. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

(١٠) عند أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم تنعدم .... (م. الشهيد عادل إمام على / السلام / القاهرة ٢١)

(أ) طاقة الوضع. (ب) طاقة الحركة.

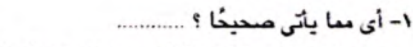
(جـ) الطاقة الميكانيكية. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

(١١) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى .... (التوجيه / بسيون / الغربية ٢٢)

(أ) تقل سرعته تدريجيًا. (ب) تزداد سرعته تدريجيًا.

(جـ) تقل طاقة وضعه تدريجيًا. (د) تزداد طاقة حركته.

(١٢) فى الشكل المقابل :



١- أى مما يأتى صحيحًا ؟ ....

(أ) طاقة وضع الكرة B أكبر مما للكرتين A ، C

(ب) طاقة وضع الكرة A أكبر مما للكرتين B ، C

(جـ) طاقة وضع الكرة C أكبر مما للكرتين A ، B

(د) طاقة وضع الثلاث كرات متساو.

٢- عند سقوط الكرات تكون طاقة حركة الكرة .... لحظة وصولها لسطح الأرض أكبر مما لباقى الكرات.

(أ) A (ب) B (جـ) C

٣ اذكر العلاقة الرياضية التى تربط بين كل من :

الطاقة وطاقة الوضع

(١) الشغل و القوة. (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٩)

(٢) طاقة وضع جسم و ارتفاعه عن سطح الأرض. (التوجيه / دمياط / دمياط ١٧)

(٣) وزن الجسم و كتلته. (التوجيه / المطرية / القاهرة ١٧)

طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

(٤) طاقة حركة جسم و كتلته. (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٩)

(٥) طاقة حركة جسم و سرعته. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٠)

(٦) كتلة جسم متحرك و سرعته. (التوجيه / العجوزة / الجيزة ١٤)

(٧) الطاقة الميكانيكية لجسم و طاقتى وضعه وحركته. (التوجيه / رشيد / البحيرة ١٧)

٤ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

الطاقة وطاقة الوضع

(١) الجول = ... × متر (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة ٢٠)

(٢) إذا كان الشغل المبذول على صندوق لإزاحته ٢ متر يساوى ٤٠٠ جول، فإن مقدار القوة اللازمة لبذل هذا الشغل تساوى .... نيوتن. (م. الشبان المسلمين / مغاغة / المنيا ١٧)

(٣) إذا أثرت قوة مقدارها ٢٠٠ نيوتن على سيارة ولم تحركها من مكانها، فإن الشغل المبذول عليها يساوى .... (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٣)

(٤) للطاقة صور متعددة منها .... و .... (التوجيه / شرق طنطا / الغربية ٢٢)

(٥) من مصادر الطاقة الكهربية .... و .... (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ١٩)

(٦) تقدر الكتلة بوحدة ....، بينما يقدر الوزن بوحدة .... (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ٢٠)

(٧) طاقة وضع الجسم = ... × .... (التوجيه / ناصر / بنى سويف ٢٠)
ووحدة قياسها .... (التوجيه / حدائق القبة / القاهرة ١٧)

(٨) تتوقف طاقة وضع الجسم على .... و .... (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)

طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

(٩) طاقة الحركة = نصف .... × مربع .... (م. أبشادات / المنيا / المنيا ٢٢)

(١٠) تزداد طاقة حركة الجسم بزيادة أيًا من .... أو .... (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

(١١) عند أقصى ارتفاع للجسم تكون طاقته الميكانيكية مساوية لطاقة .... فقط، بينما تكون مساوية لطاقة .... فقط لحظة وصوله إلى سطح الأرض. (التوجيه / بسيون / الغربية ٢٢)

(١٢) فى منتصف المسافة الرأسية بين نقطة سقوط جسم وسطح الأرض تكون طاقة .... الجسم مساوية لطاقة .... (م. سيدى عقبة / المحمودية / البحيرة ٢٠)

(١٣) الثمرة الموجودة فوق غصن الشجرة تختزن طاقة .... تتحول إلى طاقة .... عند سقوطها. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ١٩)

٥ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

① (م. ابن سينا / شمال / بورسعيد ٠٩)

(A) الكمية الفيزيائية	(B) القانون المستخدم
(١) الطاقة الميكانيكية	(١) القوة × الإزاحة
(٢) طاقة الوضع	(٢) كتلة الجسم × عجلة الجاذبية الأرضية
(٣) طاقة الحركة	(٣) طاقة الوضع + طاقة الحركة
(٤) الشغل	(٤) وزن الجسم × الارتفاع
(٥) الوزن	(٥) كتلة الجسم × الارتفاع
	(٦) $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة

② (التوجيه / المنيا / المنيا ١١)

(A) الكمية الفيزيائية	(B) وحدة القياس
(١) الطاقة	(١) م/ث^2
(٢) الكتلة	(٢) ثانية.
(٣) الوزن	(٣) كيلوجرام.
(٤) الارتفاع	(٤) جول.
(٥) السرعة	(٥) متر.
(٦) عجلة الجاذبية الأرضية	(٦) م/ث
	(٧) نيوتن.

٦ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

الطاقة وطاقة الوضع

(١) تتناسب طاقة وضع الجسم تناسبًا طرديًا مع كل من وزنه وارتفاعه عن سطح الأرض. (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ٢٠) ( )

طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

(٢) وحدة قياس طاقة الحركة هى نيوتن. (التوجيه / ميت سلسيل / الدقهلية ١٨) ( )

(٣) تقل طاقة الوضع المختزنة بجسم بزيادة وزنه. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢) ( )

(٤) كلما ازدادت كتلة الجسم المتحرك ازداد مقدار الشغل اللازم لإيقافه. ( )

(٥) تتناسب طاقة حركة الجسم تناسبًا عكسيًا مع كتلته وطرديًا مع مربع سرعته. ( )

(٦) طاقة حركة الجسم الساكن تساوى صفر. (التوجيه / القصاصين / الإسماعيلية ٢٢) ( )

(٧) تزداد طاقة حركة جسم للضعف عند زيادة سرعته للضعف. (م. إسماعيل الجمال / أطفيح / الجيزة ١٧) ( )

(٨) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى تزداد طاقة وضعه، وتقل طاقة حركته. (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ٢٠) ( )

(٩) طاقة الوضع لجسم عند أقصى ارتفاع تساوى طاقة حركته لحظة وصوله لسطح الأرض. (م. أم المؤمنين / أولاد صقر / الشرقية ١٩) ( )

٧ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) الشغل / القوة / الإزاحة / طاقة الحركة. (التوجيه / الفشن / بنى سويف ٢٢)

(٢) التفاعلات النووية / الغذاء / الوزن / الشمس. (التوجيه / نجع حمادى / قنا ٢٢)

(٣) الوزن / الكتلة / الإزاحة / عجلة الجاذبية الأرضية. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

(٤) طاقة الوضع / مربع السرعة / الارتفاع / الوزن. (التوجيه / الشهداء / المنوفية ٢٢)

(٥) السرعة / الوزن / الكتلة / طاقة الحركة. (التوجيه / قليوب / القليوبية ٢٠)

(٦) الطاقة الميكانيكية / الطاقة الكيميائية / طاقة الوضع / طاقة الحركة. (التوجيه / الفشن / بنى سويف ٢٢)

٨ علل لما يأتى :

الطاقة وطاقة الوضع

(١) يتشابه دور الوقود داخل السيارة مع دور الغذاء داخل جسم الكائن الحى. (التوجيه / البلينا / سوهاج ٢٠)

....

(٢) يفضل الاعتماد على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كمصادر للطاقة. (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٢)

....

(٣) اختلاف قيمة وزن الجسم عن قيمة كتلته. (التوجيه / الوقف / قنا ٢٢)

....

(٤) زيادة طاقة وضع الجسم بزيادة وزنه. (م. سلاقوس / العدوة / المنيا ٢٠)

....

(٥) تقل طاقة وضع الجسم تدريجيًا أثناء سقوطه. (التوجيه / شمال / بورسعيد ١٩)

....

(٦) طاقة وضع جسم ساقط لحظة وصوله إلى سطح الأرض تساوى صفر. (التوجيه / ٦ أكتوبر / الجيزة ١٨)

....

طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

(٧) عند توقف الجسم المتحرك تصبح طاقة حركته صفر. (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ٢٠)

....

(٨) يزداد الشغل اللازم لإيقاف السيارة كلما ازدادت سرعتها. (التوجيه / بلاط / الوادى الجديد ١٣)

....

(٩) يصعب إيقاف القطار السريع بشكل مفاجئ. (م. فاقوس / فاقوس / الشرقية ١٩)

....

(١٠) تزداد طاقة حركة الجسم أثناء سقوطه بالرغم من ثبات كتلته. (التوجيه / شرق طنطا / الغربية ١٦)

....

(١١) عند أقصى ارتفاع يصل إليه جسم مقذوف لأعلى فإن الطاقة الميكانيكية تساوى طاقة الوضع فقط. (م. عطف حيدر / العدوة / المنيا ٢٢)

....

(١٢) الطاقة الميكانيكية لجسم يتحرك فى مجال الجاذبية الأرضية مقدار ثابت. (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٢٠)

....

(١٣) بالرغم من تناقص طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه، إلا أن طاقته الميكانيكية تظل ثابتة. (م. سمالوط / سمالوط / المنيا ٢٠)

....

(١٤) لا يمكن أن تزداد قيمة طاقة حركة الجسم عن قيمة طاقته الميكانيكية. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

....

٩ ما المقصود بكل من :

الطاقة وطاقة الوضع

(١) الطاقة. (م. قصر عمار / سمالوط / المنيا ٢٢) (٢) طاقة الوضع. (م. الظاهر / الشرابية / القاهرة ٢٠)

طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

(٣) طاقة الحركة. (التوجيه / البلينا / سوهاج ٢٢)

(٤) الطاقة الميكانيكية. (م. الشهيد محمد يوسف / ملوى / المنيا ٢٠)

١٠ ما معنى قولنا أن :

الطاقة وطاقة الوضع

(١) طاقة وضع جسم تساوى ٢٠ جول. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ١٨)

(٢) الطاقة المختزنة بجسم نتيجة الشغل المبذول عليه تساوى ١٠٠ جول.

(٣) وزن جسم ٥٠٠ نيوتن. (م. الشهيد أحمد عدوى / بلبيس / الشرقية ١٩)

(٤) طاقة وضع جسم تساوى صفر. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ١٨)

(٥) جسم طاقة وضعه ٨٠ جول على ارتفاع ١٠ متر. (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ١٦)

طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

(٦) طاقة حركة جسم تساوى ٥٠ جول. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٠)

(٧) طاقة حركة جسم كتلته ١٠ كجم تساوى صفر. (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ١٦)

(٨) الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك تساوى ٥٠٠ جول. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٠)

١١ ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

الطاقة وطاقة الوضع

(١) إذا لم يتناول الإنسان الغذاء لفترة طويلة. (التوجيه / الزينية / الأقصر ٢٠)

....

(٢) نقص القوة للنصف وزيادة الإزاحة للضعف «بالنسبة للشغل المبذول». (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ١٧)

....

(٣) سقوط جسم من مكان مرتفع «بالنسبة لكتلته». (التوجيه / المطرية / القاهرة ٢٠)

....

(٤) * تضاعف وزن الجسم «بالنسبة لطاقة وضعه». (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٢٠)

* تضاعف المسافة الرأسية التى يرتفعها الجسم عن سطح الأرض «بالنسبة لطاقة وضعه». (م. الشهيد عادل عبد الحميد / منيا القمح / الشرقية ١٩)

....

(٥) زيادة كتلة جسم إلى الضعف ونقص ارتفاعه عن سطح الأرض للنصف «بالنسبة لطاقة وضعه». (التوجيه / البحيرة / البحيرة ٢٢)

....



طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

(٦) نقص كتلة جسم متحرك إلى النصف «بالنسبة لطاقة حركته». (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ..)

(٧) تضاعف سرعة جسم متحرك «بالنسبة لطاقة حركته». (التوجيه / الشهداء / المنوفية ..)

(٨) زيادة سرعة جسم إلى الضعف ونقص كتلته للنصف «بالنسبة لطاقة حركته». (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ١٩)

(٩) رفع كرة لأعلى «بالنسبة للشغل المبذول عليها». (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)

(١٠) سقوط جسم من أعلى «بالنسبة لطاقتى وضعه وحركته». (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)

١٢ مسائل متنوعة :

الشغل

١ احسب مقدار الشغل المبذول لتحريك جسم بقوة مقدارها ٥ نيوتن لمسافة ١٠ متر. (التوجيه / ببا / بنى سويف ٢٢)

٢ احسب مقدار إزاحة جسم عندما تؤثر عليه قوة مقدارها ٢٥ نيوتن ويكون الشغل المبذول لتحريكه ٥٠٠ جول. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)

طاقة الوضع

٣ كرة معدنية كتلتها ٤ كجم قُذفت لأعلى لارتفاع ٦ م، احسب طاقة وضع الكرة عند أقصى ارتفاع تصل إليه. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

٤ احسب ارتفاع كرة عن سطح الأرض، علمًا بأن كتلتها ٥ كجم وطاقة وضعها عند هذا الارتفاع تساوى ١٠٠ جول. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (م. أبشادات / المنيا / المنيا ٢٢)

٥ احسب وزن الجسم الذى تصبح طاقة وضعه ٨٨ جول على ارتفاع ١١ متر. (التوجيه / بلطيم / كفر الشيخ ٢٢)

٦ احسب كتلة جسم، إذا علمت أنه يختزن طاقة مقدارها ٥٥ جول على ارتفاع ١١ متر. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (م. جيل المستقبل / أخميم / سوهاج ٢٠)

٧ جسم كتلته ١٠ كجم موضوع على ارتفاع ٤ متر من سطح الأرض، احسب :
(أ) طاقة وضع الجسم. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ٢٠)
(ب) طاقة وضع الجسم عند زيادة وزنه للضعف وخفض ارتفاعه للنصف.
وماذا تستنتج من ذلك ؟ [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2]

طاقة الحركة

٨ احسب كتلة جسم يتحرك بسرعة ٥ م/ث إذا كانت طاقة حركته ٥٠٠ جول. (التوجيه / الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٢)

٩ احسب سرعة جسم كتلته ٢٠ كجم وطاقة حركته ٢٥٠ جول. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ٢٢)

١٠ جسم كتلته ٨ كجم يتحرك بسرعة ٥ م/ث، احسب : (التوجيه / سوهاج / سوهاج ٢٢)
(أ) طاقة حركة الجسم.
(ب) طاقة حركة الجسم عندما تتضاعف سرعته، وماذا تستنتج من ذلك ؟

١١ احسب كتلة كرة تنس طاولة سرعتها ٣٠ م/ث، علمًا بأن طاقة حركتها تساوى طاقة حركة كرة بولينج كتلتها ٧,٥ كجم وتتحرك بسرعة ٦ م/ث (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية ١٧)

الطاقة الميكانيكية

١٢ احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت أن طاقة حركته ٤٠ جول وطاقة وضعه ٣٠ جول. (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٢٢)

١٣ احسب طاقة حركة جسم، إذا كانت طاقته الميكانيكية ٥٠ جول وطاقة وضعه ٣٠ جول. (التوجيه / ناصر / بنى سويف ٢٢)

١٤ إذا علمت أن طاقة وضع جسم عند أقصى ارتفاع يصل إليه تساوى ٤٠٠ جول، احسب :
(أ) الطاقة الميكانيكية للجسم.
(ب) طاقة وضع الجسم عند منتصف المسافة الرأسية بين أقصى ارتفاع وسطح الأرض.
(جـ) طاقة حركة الجسم لحظة وصوله لسطح الأرض. (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ٢٠)

١٥ سقط حجر كتلته ٥ كجم رأسيًا من ارتفاع ٨ متر عن سطح الأرض، احسب طاقة وضعه وطاقة حركته عند : (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ١٩)

(أ) بداية السقوط.

(ب) وصوله لارتفاع ٢ متر عن سطح الأرض. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

١٦ سقط جسم من قمة مبنى ارتفاعه ٢٠ مترًا، فإذا كانت طاقة حركته عند منتصف الارتفاع ٢٠٠ جول، احسب : (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٩)

(أ) وزن الجسم.

(ب) طاقة وضع الجسم عند قمة المبنى.

١٧ سقط حجر كتلته ٥ كجم من ارتفاع ٨ متر، احسب :

(أ) الطاقة الميكانيكية للحجر.

(ب) سرعة الحجر على ارتفاع ٣ متر من سطح الأرض.

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²] (التوجيه / الرحمانية / البحيرة ١٨)

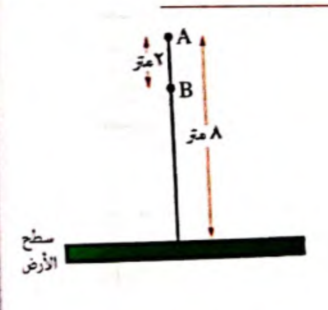
١٨ قذف شخص كرة كتلتها ٤ كجم رأسيًا لأعلى، وأثناء مرورها بالنقطة X التي ترتفع ٢ متر عن سطح الأرض كانت سرعتها ٤ م/ث احسب الطاقة الميكانيكية للكرة عند النقطة X

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²] (التوجيه / تلا / المنوفية ١٩)

١٩ احسب أقصى ارتفاع يصل إليه حجر كتلته ٢ كجم، علمًا بأن طاقته الميكانيكية ٤٠ جول.

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²] (التوجيه / قطور / الغربية ٢٠)

٢٠ في الشكل المقابل سقط جسم كتلته ٢ كجم رأسيًا من النقطة (A) إلى سطح الأرض، احسب :



(أ) طاقة حركة الجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض.

(ب) الطاقة الميكانيكية للجسم عند النقطة (B).

(جـ) طاقة حركة الجسم عند النقطة (B).

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²] (التوجيه / غرب طنطا / الغربية ١٣)

١٣ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلي :

الطاقة وطاقة الوضع

١ في الشكل المقابل، تم إلقاء ثلاث كرات مصمتة متماثلة الكتلة والمادة من ثلاثة ارتفاعات مختلفة فأحدثت كل منها عمق معين في الرمال المستوية :

(أ) ما نوع الطاقة المختزنة في كل كرة قبل سقوطها مباشرةً ؟

(ب) أي الكرات تُحدث عمق أقل في الرمال ؟ مع تعليل إجابتك.

(التوجيه / ساحل سليم / أسيوط ٢٠)

طاقة الحركة والطاقة الميكانيكية

٢ في الشكل المقابل، إذا بدأت السيارة حركتها من السكون عند النقطة (A) بهدف الوصول إلى النقطة (C) :

(أ) أي النقاط تكون عندها :

١- طاقة وضع السيارة = صفر.

٢- طاقة حركة السيارة = صفر.

(ب) إذا علمت أن وزن السيارة ١٠٠٠ نيوتن، فأوجد كلًا من :

١- الطاقة الميكانيكية للسيارة عند النقطة (A).

٢- طاقة الحركة للسيارة عند النقطة (B).

(م. البنات / كفر الزيات / الغربية ١٣)

٣ الشكل المقابل يوضح مستوى مائل تنزلق عليه كرة كتلتها ١٥ كجم :

(أ) قارن بين طاقتي وضع وحركة الكرة عند النقاط A ، C ، D

(ب) احسب :

١- طاقة الكرة قبل السقوط.

٢- مربع سرعة الكرة على ارتفاع ١٠ متر.

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]



[٤] الشكل المقابل يمثل حركة متسابق وزنه يساوى ٤٠٠ نيوتن يصعد قمة منحنى ارتفاعه ٥ متر، (التوجيه / نقادة / قنا ٢٠)

احسب :

(١) أقصى طاقة وضع يكتسبها.

(٢) طاقة حركته فى نهاية المنحنى.

[١٤] أسئلة متنوعة :

[١] اذكر ثلاث صور مختلفة للطاقة، موضحًا مصادرها. (م. صلاح الدين / أبو قرقاص / المنيا ٢١)

[٢] قارن بين طاقة الوضع و طاقة الحركة لجسم ما (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ١٩)

من حيث :

(أ) التعريف - العوامل المؤثرة فيهما (التوجيه / ببا / بنى سويف ٢٣)

(ب) القانون المستخدم لحساب كل منهما (التوجيه / جنوب / السويس ٢٣)

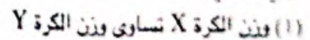
(جـ) قيمتهما عند سقوط جسم من أعلى. (التوجيه / نقادة / قنا ٢٣)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

[١٥] اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أمامك كرتان من الحديد على ارتفاع ٢ متر من سطح الأرض، أى العبارات الآتية صحيحة ؟ ....

(أ) وزن الكرة X تساوى وزن الكرة Y

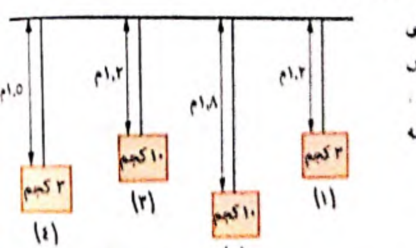


(ب) طاقة وضع الكرة Y أكبر من طاقة وضع الكرة X

(جـ) طاقة وضع الكرة X أكبر من طاقة وضع الكرة Y

(د) طاقة وضع الكرة Y تساوى طاقة وضع الكرة X

(٢) علقت أربعة أجسام مختلفة الكتل على ارتفاعات مختلفة من سطح الأرض كما يتضح من الشكل المقابل. ما الجسم الذى تكون طاقة وضعه أكبر ما يمكن ؟ ....



(أ) (١) (ب) (٢)

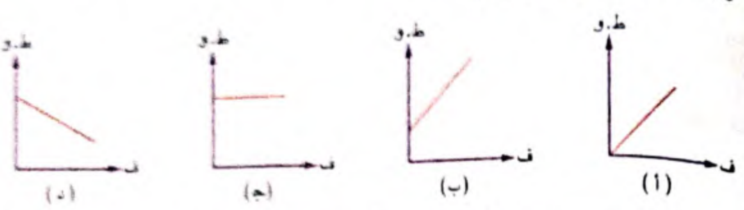
(جـ) (٣) (د) (٤)

(٣) إذا كان لجسمين نفس طاقة الوضع وكانت كتلة الجسم الأول ضعف كتلة الجسم الثانى، فإن الارتفاع الذى يوجد عليه الجسم الأول .... الارتفاع الذى يوجد عليه الثانى.

(أ) أربعة أضعاف (ب) ضعف (جـ) يساوى (د) نصف

(التوجيه / شبح الشاطر / القاهرة ٢٠)

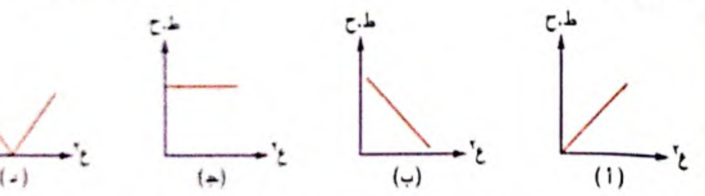
(٤) الشكل .... يوضح العلاقة بين طاقة وضع جسم (ط.و) قذف رأسيًا لأعلى وارتفاعه عن سطح الأرض (ف).



(٥) جسم يتحرك بسرعة ٤ م/ث، علمًا بأن كثافته ٥ جم/سم³ وحجمه ١٠٠٠ سم³ فإن طاقة حركته تساوى .... (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٠)

(أ) ٤٠ جول. (ب) ٢٠ جول. (جـ) ٤٠٠٠٠ جول. (د) ٢٠٠٠٠ جول.

(٦) الشكل .... يوضح العلاقة بين طاقة حركة جسم (ط.ح) يسقط رأسيًا ومربع سرعته $(ع)^2$. (م. عبد المنعم رياض / بندر دمنهور / البحيرة ٠٩)



(٧) عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة سقوط كرة وسطح الأرض تكون النسبة بين طاقة حركة الكرة إلى طاقة وضعها تساوى .... (م. الإعدادية الحديثة بنات / بلبيس / الشرقية ٢٠)

(أ) صفر. (ب) ١ : ١ (جـ) ١ : ٢ (د) ٢ : ١

(٨) ألقيت كرة من المطاط من على ارتفاع ٢ م لتسقط على سطح منضدة، وعند ملامستها لسطح المنضدة يتحول جزء من طاقتها الميكانيكية إلى طاقة حرارية وعندما ترتد الكرة لأعلى مرة أخرى فإنها تصل إلى الموضع ....

(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D

١٦ متى تتساوى كل من :

(١) طاقة وضع الجسم مع وزنه.

(٢) طاقة الوضع مع طاقة الحركة لجسم يسقط سقوطًا حرًا. (التوجيه / ديرب نجم / الشرقية ..)

(٣) الطاقة الميكانيكية لجسم مع طاقة حركته.

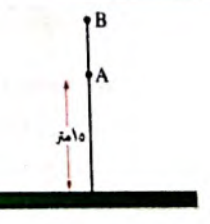
١٧ مسائل متنوعة :

١ احسب طاقة وضع كرة من النحاس حجمها ١٠٠ سم^3 وكثافتها ٨.٨ جم/سم^3 عند رفعها لأعلى مسافة ١٠ متر فوق سطح الأرض.
[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ..)

٢ جسم طاقة وضعه ٣٦٠ جول ويتحرك بسرعة ٤ م/ث على ارتفاع ٦ متر من سطح الارض
[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / طوخ / القليوبية ..)
احسب :
(أ) طاقة حركة الجسم.
(ب) الطاقة الميكانيكية للجسم.

٣ سقط جسم كتلته ٤ كجم، وكانت سرعته لحظة اصطدامه بسطح الأرض ١٠ م/ث.
[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)
احسب :
(أ) أكبر طاقة حركة للجسم أثناء السقوط.
(ب) الارتفاع الذى سقط منه الجسم.

٤ فى الشكل المقابل، إذا علمت أن مجموع طاقتى الوضع والحركة لجسم كتلته د كجم عند النقطة (B) ٩٠٠ جول، احسب طاقة حركته عند النقطة (A).



[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ١٧)

٥ قذف شخص كرة كتلتها ٨ كجم رأسيًا فكان أقصى ارتفاع وصلت إليه ١٢ متر عن سطح الأرض. احسب طاقة الحركة لهذه الكرة عندما تعود إلى ارتفاع ٧ متر.
[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٣)

١٨ الشكل البيانى المقابل يوضح العلاقة بين ارتفاع جسم عن سطح الأرض وطاقة وضعه :

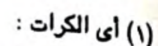
(١) ما قيمة طاقة وضع الجسم على ارتفاع ٥ م ؟

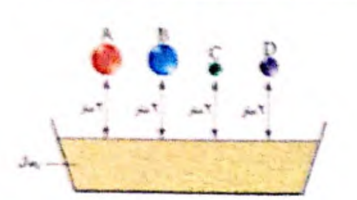
(٢) ما مقدار النقص فى طاقة وضع الجسم عند سقوطه من ارتفاع ٧ م إلى ارتفاع ٢ م ؟

(٣) احسب وزن الجسم.

(م. شكر / فاقوس / الشرقية ٠٩)

١٩ فى الشكل المقابل، تم إلقاء أربع كرات مصمتة من مواد مختلفة من نفس الارتفاع فى حوض مملوء بالرمال، وسجلت الأعماق التى أحدثتها الكرات عند سقوطها فى الرمال بالجدول المقابل :





الكرة	A	B	C	D
عمق الأثر فى الرمال	١٢ سم	٥ سم	٨ سم	١٢ سم

(١) أى الكرات :

(أ) تختزن أقل طاقة ؟

(ب) لها نفس الكتلة ؟

(٢) ضع علامة (✔) أو (✗) :

(أ) يزداد عمق الأثر الذى تحدثه الكرة فى الرمال بزيادة حجمها. ( )

(ب) كثافة مادة الكرة B أقل من كثافة أى مادة من مواد باقى الكرات. ( )



فاصل ونواصل



أجرى سباق للسيارات فى عام ١٩٢٤م بالقرب من إحدى القرى الروسية، فقام الأطفال بالترحيب بالسيارات المتسابقة بقذفها بالبطيخ، مما أدى إلى تشويه وتحطيم السيارات .. !! وكان التفسير العلمى لما حدث أن البطيخ اكتسب طاقة حركة تعادل طاقة طلقات الرصاص فطاقة حركة بطيخة كتلتها ٤ كجم **تعادل** طاقة حركة رصاصة كتلتها ١٠ جم !!

اقلب الصورة

ماذا تشاهد ؟!



اختبر ذكائك

قاعة بها ٩٩ رجل وامرأة واحدة، ما عدد الرجال اللازم خروجهم من القاعة لتصبح نسبة الرجال فى القاعة ٩٨٪ ؟

كل كالون وليه مفتاحه

اختر لكل كالون المفتاح الذى يناسبه

1 2 3 4 5 6 7 8

A B C D E F G H

الدرس الثانى

تحولات الطاقة

عناصر الدرس :

- بقاء الطاقة الميكانيكية.
- تحولات الطاقة والتطبيقات التكنولوجية :
  - تحولات الطاقة فى العمود الكهرى البسيط.
  - تحولات الطاقة فى المصباح الكهرى.
  - تحولات الطاقة داخل السيارة.
- قانون بقاء الطاقة.
- آثار التطبيقات التكنولوجية على الإنسان والبيئة.

أهم المفاهيم :

- قانون بقاء الطاقة.

القضية الحياتية المتضمنة :

التكنولوجيا والمجتمع.

أهداف الدرس

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يجرى نشاطًا لإثبات بقاء الطاقة الميكانيكية
٢) يصمم عمودًا كهربيًا بسيطًا من إمكانيات البيئة المحيطة
٣) يتعرف تحولات الطاقة فى العمود الكهربى البسيط
٤) يصمم دائرة كهربية بسيطة
٥) يتعرف تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى.
٦) يعدد تحولات الطاقة داخل السيارة
٧) يعطى أمثلة للتطبيقات التكنولوجية فى مجال تحولات الطاقة
٨) يذكر بعض الآثار السلبية للتطبيقات التكنولوجية على الإنسان والبيئة

بقاء الطاقة الميكانيكية

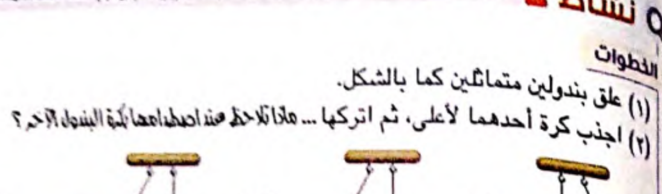
• لإدراك مفهوم بقاء الطاقة الميكانيكية، **نجرى النشاطين التاليين :**

نشاط 1 إثبات بقاء الطاقة الميكانيكية لجسم أثناء حركته

الخطوات

(١) احضر بندول بسيط (كرة معلقة فى خيط).

(٢) اجذب كرة البندول من موضع السكون إلى أعلى، ثم اتركها.



الملاحظة

• تتحرك كرة البندول يمينًا ويسارًا حول موضع السكون **بحيث :**
– تقل سرعتها كلما ابتعدت عن موضع السكون.
– تكون سرعتها أكبر ما يمكن أثناء مرورها بموضع السكون.

التفسير



عند جذب كرة البندول لأعلى ... يُختزن الشغل المبذول على كرة البندول فى صورة طاقة وضع.



عند ترك كرة البندول تزداد سرعتها فتتحول طاقة الوضع تدريجيًا إلى طاقة حركة.



أثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تصبح سرعتها أكبر ما يمكن وبالتالى تكون :
• طاقة حركتها أكبر ما يمكن.
• طاقة وضعها أقل ما يمكن.
• الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة.



عند وصول كرة البندول لأعلى نقطة تصبح سرعتها صفرًا وبالتالى تكون :
• طاقة حركتها صفر.
• طاقة وضعها أكبر ما يمكن.
• الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع.

تظل كرة البندول تتحرك يمينًا و يسارًا حول موضع السكون محتفظة بطاقتها الميكانيكية ثابتة ... علل؟
لتبادل طاقتى الوضع و الحركة.

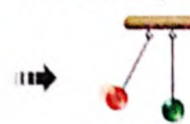
نشاط 2 إثبات بقاء الطاقة الميكانيكية لجسمين قبل وبعد تصادمهما

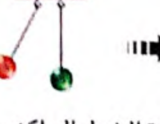
الخطوات

(١) علق بندولين متماثلين كما بالشكل.

(٢) اجذب كرة أحدهما لأعلى، ثم اتركها ... ماذا تلاحظ عند اصطدامها بكرة البندول الآخر؟







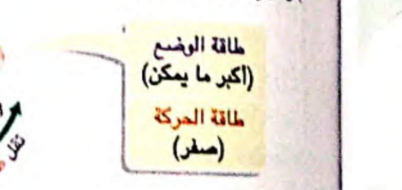



الملاحظة تتحرك كرة البندول الساكن، بينما **تتوقف** كرة البندول المتحرك.

التفسير عند الاصطدام يتم تبادل طاقتى الوضع والحركة بين كرتى البندولين، بحيث يظل كل منهما محتفظًا بطاقته الميكانيكية ثابتة.

الاستنتاج العام

يظل الجسم المتحرك محتفظًا بطاقته الميكانيكية حيث تتبادل طاقتى الوضع والحركة له أثناء حركته بحيث يكون النقص فى طاقة الوضع يساوى الزيادة فى طاقة الحركة عند أى لحظة والعكس صحيح «بفرض إهمال مقاومة الهواء».




علل؟

تتشابه حركة أرجوحة الملاهى مع حركة البندول.

لتبادل طاقتى الوضع والحركة فى كل منهما أثناء الحركة، بحيث يظل مجموعهما (الطاقة الميكانيكية) عند أى لحظة مقدارًا ثابتًا.

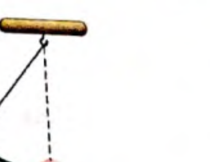
أرجوحة الملاهى

مثال 1

الشكل المقابل يوضح حركة بندول، طاقة وضعه عند أعلى نقطة يصل إليها ٠.٨ جول وعند مروره بموضع السكون أصبحت ٠.٢ جول، **احسب:**

(١) طاقة حركة البندول عند موضع السكون.

(٢) كتلة كرة البندول.



[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

الحل:

(١) الطاقة الميكانيكية للبندول = طاقة الوضع عند أعلى نقطة = ٠.٨ جول

طاقة حركة البندول عند موضع السكون = الطاقة الميكانيكية − طاقة الوضع عند موضع السكون

= ٠.٨ − ٠.٢ = ٠.٦ جول

(٢) ∵ طاقة الوضع عند أعلى نقطة = الوزن × الارتفاع

∴ الوزن = $\frac{\text{طاقة الوضع عند أعلى نقطة}}{\text{الارتفاع}} = \frac{٠.٨}{٠.٤}$ = ٢ نيوتن

∴ كتلة كرة البندول = $\frac{\text{الوزن}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية}} = \frac{٢}{١٠}$ = ٠.٢ كجم

أداء ذاتى 1

بندول متحرك كتلة كرته ٠.٤ كجم وطاقته الميكانيكية ٨ جول وطاقة حركته أثناء مروره بموضع السكون ٥ جول، **احسب:**

(١) طاقة وضع البندول عند موضع السكون.

(٢) طاقة حركة البندول عند أعلى نقطة يصل إليها.

(٣) سرعة البندول لحظة مروره بموضع السكون.

الحل: (١) طاقة الوضع عند موضع السكون = ... − ....

= .... − .... = ٣ جول

(٢) طاقة الحركة عند أعلى نقطة يصل إليها = ...

(٣) طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة

مربع السرعة = $\frac{٢ \times ....}{........} = \frac{........ \times ....}{........}$ = ... (م/ث)²

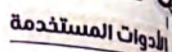
∴ السرعة = $\sqrt{........}$ = ... م/ث

تحولات الطاقة و التطبيقات التكنولوجية

تتحول الطاقة من صورة إلى أخرى، تبعًا لنوع الجهاز أو الآلة المستخدمة.

وفيما يلى نوضح صور تحولات الطاقة فى بعض التطبيقات التكنولوجية:

1 تحولات الطاقة فى العمود الكهربى البسيط



نشاط 3 عمل نموذج للعمود الكهربى البسيط

الأدوات المستخدمة

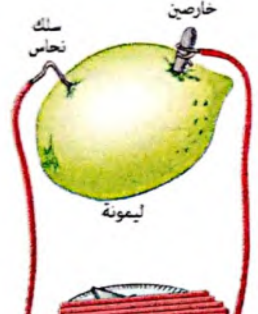
- ليمونة كبيرة.
- بوصلة.
- سلك نحاس معزول.
- ساق من الخارصين.

الخطوات

(١) اضغط على الليمونة من الخارج حتى تصبح لينة، ثم اغرس فيها ساق الخارصين.

(٢) اكشف طرفى سلك النحاس، ثم لف السلك عدة مرات حول البوصلة.

(٣) اغرس أحد طرفى السلك فى الليمونة، واربط الطرف الآخر حول ساق الخارصين.

الملاحظة انحراف إبرة البوصلة فى اتجاه معين.

التفسير يحدث داخل الليمونة تفاعلات كيميائية ينتج عنها تيار كهربى يمر فى السلك ويستدل عليه من انحراف إبرة البوصلة.

الاستنتاج تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة فى الليمونة إلى طاقة كهربية.

ماذا يحدث عند؟ استبدال الليمونة المستخدمة في نشاط عمل نموذج للعمود الكهربي البسيط بدرنة بطاطس.

تنحرف إبرة البوصلة حيث يقوم المحلول الخلوي (محلول خلايا البطاطس) بدور المحلول الحمضي في الليمونة.

العمود الكهربي البسيط

فكرة عمله

تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

تركيبه

إناء زجاجي يحتوي على محلول حمضي (حمض كبريتيك مخفف) مغموس فيه لوحين من معدنين مختلفين متصلين بسلك، هما:

- لوح النحاس «يعمل كقطب موجب (+)».
- لوح الخارصين «يعمل كقطب سالب (-)».

مصباح كهربي — اتجاه التيار الكهربي — لوح خارصين Zn — لوح نحاس Cu — حمض كبريتيك مخفف H_2SO_4 — إناء زجاجي

العمود الكهربي البسيط

اتجاه مرور التيار الكهربي في السلك

من: لوح النحاس «القطب الموجب (+)».

إلى: لوح الخارصين «القطب السالب (-)».

ماذا يحدث عند؟ غمس معدنان مختلفان ومتصلان بسلك في محلول حمضي.

يتولد تيار كهربي في السلك.

علل؟ لا يمثل غمس ساقين من النحاس في محلول حمض الكبريتيك المخفف عمودًا كهربيًا بسيطًا.

لأن العمود الكهربي البسيط يحتوي على محلول حمضي مغموس فيه معدنين مختلفين.



على قانون بقاء الطاقة الميكانيكية وتحولات الطاقة في العمود الكهربي البسيط

اختبر فهمك ١

١ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة:

(١) الشكل المقابل يمثل جزء من مسار حركة بندول، أي مما يأتي لا يعبر عن ما يحدث أثناء حركته؟ ....

(أ) تزداد سرعة البندول. (ب) تقل طاقة وضعه.

(جـ) تزداد طاقته الميكانيكية. (د) تتحول طاقة وضعه إلى طاقة حركة.

A → B

(٢) عند وصول كرة البندول لأعلى نقطة فإن طاقة وضعه تكون ....

(أ) مساوية لطاقة حركته. (ب) أقل من طاقة حركته.

(جـ) مساوية لطاقته الميكانيكية. (د) أكبر من طاقته الميكانيكية.

(٣) في العمود البسيط تتحول الطاقة .... إلى طاقة كهربية. (التوجيه / أبو قرقاص / المنيا ٢١)

(أ) الحرارية (ب) الشمسية (جـ) الكيميائية (د) الحركية

(٤) القطب السالب في العمود البسيط هو .... (التوجيه / الفشن / بني سويف ٢٢)

(أ) Al (ب) Cu (جـ) C (د) Zn

(٥) في الشكل المقابل، ما التحولات الحادثة في الطاقة؟ ....

ساق خارصين — سلك نحاس — ليمونة — بوصلة

(أ) طاقة مغناطيسية ← طاقة كهربية ← طاقة كيميائية.

(ب) طاقة كيميائية ← طاقة مغناطيسية ← طاقة كهربية.

(جـ) طاقة حركية ← طاقة كهربية ← طاقة مغناطيسية.

(د) طاقة كيميائية ← طاقة كهربية ← طاقة مغناطيسية.

٢ ماذا يحدث إذا كان المعدنين متشابهين في العمود الكهربي البسيط؟ (التوجيه / بسيون / الغربية ٢٢)

....

٣ بندول متحرك كتلته ٣ كجم، وطاقة وضعه عند أعلى نقطة بعيدًا عن موضع سكونه تساوي ١٢ جول، احسب: [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢] (الأزهر / الدقهلية ١٤)

(١) أقصى ارتفاع يصل إليه البندول بعيدًا عن موضع سكونه أثناء حركته.

....

(٢) طاقة حركة البندول عند أعلى نقطة بعيدًا عن موضع سكونه.

....



١ تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى

نشاط 4 تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى

الأدوات المستخدمة

- بطارية (أعمدة كهربية جافة).
- مصباح كهربى.
- أسلاك توصيل.
- مفتاح كهربى.

الخطوات

(١) كون دائرة كهربية بسيطة (كما بالشكل).
(٢) اغلق مفتاح الدائرة الكهربية لمدة دقيقة واحدة، ثم افتحه.
(٣) المس زجاج المصباح بيدك بعد استشارة معلمك.

تحذير: يحذر لمس المصابيح الكهربية بالمنزل أثناء إضاءتها ... علل؟
لأنها قد تكون ساخنة جدًا.

الملاحظة

إضاءة وسخونة المصباح الكهربى عند غلق المفتاح.

التفسير

مرور التيار الكهربى فى فتيل المصباح يعمل على سخونته إلى درجة التوهج.

الاستنتاج

- يسرى التيار الكهربى فى الدائرة الكهربية المغلقة.
- فى المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية و طاقة حرارية.

مثال ٢

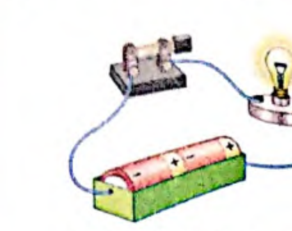
استخدم الأدوات الموضحة بالأشكال التى أمامك فى إعداد دائرة كهربية لتنبيه :

(١) شخص أصم (فاقد حاسة السمع).
(٢) شخص كفيف (فاقد حاسة البصر).

مفتاح كهربى	بطارية	سلك توصيل	مصباح كهربى	جرس كهربى

الحل :

(١) لتنبيه شخص أصم (فاقد حاسة السمع).

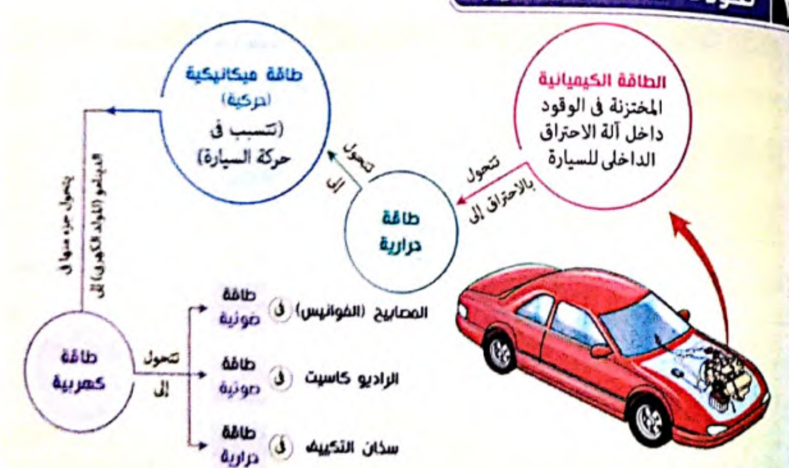


يتم توصيل البطارية والمصباح والمفتاح معًا بأسلاك، ثم يغلق المفتاح فيضىء المصباح (تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية)

(٢) لتنبيه شخص كفيف (فاقد حاسة البصر).

يتم توصيل البطارية والجرس والمفتاح معًا بأسلاك، ثم يغلق المفتاح فيرن الجرس (تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية)

٣ تحولات الطاقة داخل السيارة



- من تحولات الطاقة السابقة يمكن استنتاج تعريف **قانون بقاء الطاقة**، كالتالى :

قانون بقاء الطاقة

الطاقة لا تفنى ولا تُستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى.

مثال ٣ اذكر خمسة تطبيقات تكنولوجية مختلفة، **موضحًا** تحولات الطاقة بها.

الحل :

التطبيق التكنولوجي	تحولات الطاقة	
	من الطاقة	إلى الطاقة
(١) المفاعل النووى	النووية	الكهربية
(٢) الخلايا الشمسية	الشمسية	الكهربية
(٣) ماكينة الحياكة	الكهربية	الحركية
(٤) التليفزيون	الكهربية	الضوئية و الصوتية
(٥) التليفون المحمول	الكهربية	الضوئية و الصوتية

أداء ذاتى ٢ حدد تحولات الطاقة فى التطبيقات التكنولوجية التالية :

التطبيق التكنولوجي	تحولات الطاقة	
	من الطاقة	إلى الطاقة
(١) المروحة الكهربية	....	....
(٢) السخان الكهربي	....	....
(٣) المصباح الكهربي	....	....
(٤) المدفأة الكهربية	....	....
(٥) الغسالة الكهربية	....	....
(٦) الجرس الكهربي	....	....

آثار التطبيقات التكنولوجية على الإنسان و البيئة

١ الآثار الإيجابية للتطبيقات التكنولوجية

• **يتمثل دور التطبيقات التكنولوجية فى :**

1. استغلال مصادر الطاقة.
2. تحويل بعض صور الطاقة المتاحة إلى صور أخرى يحتاجها الإنسان فى مجالات حياته.

٢ الآثار السلبية للتطبيقات التكنولوجية

للتكنولوجيا آثار سلبية ... علل؟

• لأن بعض التطبيقات التكنولوجية ينتج عنها آثار سلبية ملوثة تظهر فى صورة :

• تلوث كيميائى للهواء والماء والتربة. • تلوث ضوضائى.
• تلوث كهرومغناطيسى.

• بالإضافة إلى استغلال الإنسان لبعض هذه التطبيقات فى :

• الحروب التى تؤدى إلى قتل الإنسان الذى حرم الله قتله.
• التدمير الشامل باستخدام الأسلحة الذرية والكيميائية.

تدريب 2 انظر كراسة الواجب

تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى إلى آثار التطبيقات التكنولوجية على الإنسان والبيئة

• **الجدول التالى يوضح بعض التطبيقات التكنولوجية وآثارها السلبية على الإنسان والبيئة :**

التطبيق التكنولوجي	آثاره السلبية
(١) السيارات	• تسبب عوادمها تلوث كيميائى للهواء.
(٢) المبيدات الكيميائية	• تسبب التلوث الكيميائى للتربة والماء والهواء. • تسبب التسمم الغذائى.
(٣) • آلات الحفر • مكبرات الصوت	• تسبب التلوث الضوضائى.
(٤) المتفجرات	• تسبب التشوهات والعاهات المستديمة والكثير من الأمراض. • تسبب الموت.
(٥) الأسلحة الذرية والكيميائية	• تسبب الدمار الشامل.
(٦) شبكات التليفون المحمول	• تسبب التلوث الكهرومغناطيسى.

اختبر فهمك ؟ 2

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) فى فتيل المصباح الكهربى تتحول الطاقة .... (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢١)

(أ) الضوئية إلى طاقة حرارية. (ب) الكهربية إلى طاقة حرارية.

(جـ) الكيميائية إلى طاقة ضوئية. (د) الكهربية إلى طاقة ميكانيكية.

(٢) الشكل المقابل يوضح دائرة كهربية، ما تحولات الطاقة الحادثة فيها عند غلق المفتاح لتنبيه شخص أصم ؟ ....

مفتاح كهربى
مصباح كهربى
سلك توصيل
بطارية

(أ) كهربية ← ضوئية ← حرارية.

(ب) كيميائية ← كهربية ← ضوئية وحرارية.

(جـ) كيميائية ← حرارية ← ضوئية.

(د) حرارية ← كهربية ← ضوئية.

(٣) كل مما يأتى من تحولات الطاقة داخل بعض مكونات السيارة مباشرة، ماعدا ....

(أ) الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية. (ب) الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية.

(جـ) الطاقة الحركية إلى طاقة كهربية. (د) الطاقة الحرارية إلى طاقة صوتية.

(٤) كل من التطبيقات التكنولوجية الآتية تتشابه فى الطاقة الناتجة عنها، ماعدا ....

(أ) ماكينة الحياكة. (ب) المروحة الكهربية.

(جـ) المدفأة الكهربية. (د) الغسالة الكهربية.

(٥) كل مما يأتى ينتج عنه طاقة كهربية، ماعدا ....

(أ) الخلايا الشمسية. (ب) المفاعل النووى.

(جـ) الدينامو. (د) الجرس الكهربى.

2 ما النتائج المترتبة على انتشار شبكات المحمول بالقرب من المنشآت ؟ (م. أم المؤمنين / إدفو / أسوان ٢٢)

....

✓ مجاب عنها فى كراسة التدريبات البهية

أولًا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية فى .... (التوجيه / الفتح / أسيوط ٢٢)

(أ) المصباح الكهربى. (ب) التليفون المحمول.

(جـ) المروحة الكهربية. (د) الجرس الكهربى.

(٢) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكنها تتحول من صورة لأخرى حسب قانون ....

(أ) بقاء الطاقة. (ب) بقاء المادة.

(جـ) طاقة الحركة. (د) الجاذبية الأرضية. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

(٣) يتمثل دور التطبيقات التكنولوجية فى .... (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ١٩)

(أ) استغلال مصادر الطاقة وتحويل الطاقة من صورة إلى أخرى.

(ب) تخزين الطاقة على نفس صورتها دون تحول.

(جـ) إنتاج الطاقة من لا شىء. (د) توضيح أنواع وصور الطاقة.

(٤) فى الخلايا الشمسية يتم تحويل الطاقة الشمسية (ضوء الشمس) مباشرةً إلى ....

(أ) طاقة حركية. (ب) طاقة ضوئية.

(جـ) طاقة كهربية. (د) طاقة صوتية. (م. السيدة نفيسة / كوم إمبو / أسوان ٢٢)

2 بم تفسر لجوء بعض الدول للتعاون فى تكوين منظمات لحماية البيئة ؟ **وهل** ترى أننا فى حاجة لذلك ؟

3 وضح دور التطبيقات التكنولوجية فى حياتنا، **ثم اذكر** الآثار السلبية لبعضها.

(التوجيه / عين شمس / القاهرة ١٨)

ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) * إمكانية تحول الطاقة من صورة إلى أخرى. (م. الظاهر / الشرابية / القاهرة ٢٠)

* الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى.

(التوجيه / أبنوب / أسيوط ٢٢)

(٢) • جهاز يستخدم فى تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية. (التوجيه / نجع حمادى / قنا ٢٣)
• جهاز يتكون من محلول حمضى ينغمس فيه معدنين مختلفين متصلين بسلك. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٣)

(٣) التلوث الناتج عن محطات تقوية إرسال التليفون المحمول. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٣)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

قانون بقاء الطاقة الميكانيكية وتحولات الطاقة فى العمود الكهربى البسيط

(١) تحولات الطاقة فى البندول البسيط تشبه تحولات الطاقة فى ....
(أ) المصباح الكهربى. (ب) الدينامو.
(جـ) أرجوحة الملاهى. (د) الجرس الكهربى. (التوجيه / الزرقا / دمياط ٢٠)

(٢) فى الشكل المقابل :

A B C

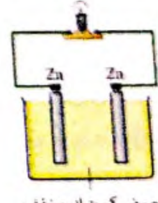
١- الشغل المبذول على الكرة عند النقطة (A) يختزن فى صورة ....
(أ) طاقة وضع. (ب) طاقة حركة.
(جـ) طاقة حرارية.

٢- أثناء مرور كرة البندول بالنقطة (B)، فإن الشغل المبذول عندها يساوى ....
(أ) طاقة وضع. (ب) طاقة حركة. (جـ) (أ) ، (ب) معًا.

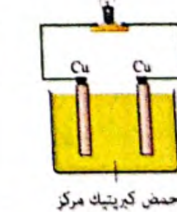
(٣) الطاقة الميكانيكية لكرة البندول عند وصولها إلى أعلى نقطة تساوى ....
(أ) طاقة الوضع فقط. (ب) طاقة الحركة فقط.
(جـ) صفر. (د) لا توجد إجابة صحيحة. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ٢١)

(٤) إذا تحرك بندول بطاقة ميكانيكية مقدارها ١٥٠ جول، وكانت طاقة حركته أثناء مروره بموضع السكون تساوى ١٣٠ جول، فإن طاقة وضعه عند هذه النقطة تساوى .... جول.
(أ) ٢٨٠ (ب) ١٥٠ (جـ) ٣٠ (د) ٢٠

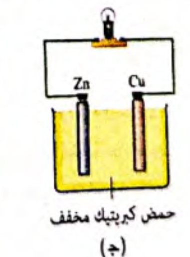
(٥) أى الأشكال التالية يمثل عمود كهربى بسيط ؟ .... (م. السيدة عائشة / غرب طنطا / الغربية ١١)



حمض كبريتيك مخفف
(أ)



حمض كبريتيك مركز
(ب)



حمض كبريتيك مخفف
(جـ)

Zn Cu
ماء نقى
(د)

(٦) الرمز الكيميائى لعنصر القطب الموجب فى العمود الكهربى البسيط هو ....
(أ) Ag (ب) Zn
(جـ) Cu (د) Fe (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٣)

من تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى إلى آثار التطبيقات التكنولوجية على الإنسان والبيئة

(٧) فى محرك السيارة تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة .... بصورة مباشرة.
(أ) ميكانيكية. (ب) ضوئية.
(جـ) كهربية. (د) حرارية. (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ٢٠)

٣ اذكر اسم جهاز يستخدم فى تحويل :

(١) طاقة الوضع إلى طاقة حركة والعكس. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)
(٢) الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٣)
(٣) الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية. (التوجيه / الحيرة / الجيزة ٢٣)
(٤) الطاقة الحرارية إلى طاقة حركية.
(٥) الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية. (م. السادات / ملوى / المنيا ٢٠)
(٦) الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٠)
(٧) الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. (م. قنا الإعدادية / قنا / قنا ٢٢)
(٨) الطاقة النووية إلى طاقة كهربية. (التوجيه / أبو حماد / الشرقية ١٧)

٤ اذكر تحولات الطاقة فى كل مما يأتى :

(١) السهم المنطلق من وتر مشدود.
(٢) العمود الجاف (حجر البطارية). (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٣)
(٣) المصباح الكهربى. (التوجيه / القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٠)
(٤) الدينامو. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٠)
(٥) الجرس الكهربى. (التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢)

٥ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

قانون بقاء الطاقة الميكانيكية وتحولات الطاقة فى العمود الكهربى البسيط

(١) أثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها .... وطاقة وضعها .... (التوجيه / طوخ / القليوبية ٢٠)

(٢) عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة، فإن طاقة حركتها تساوى .... وطاقة وضعها تساوى طاقتها .... (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٠)

(٣) في البندول البسيط يحدث تبادل لطاقتي .... و ....

(٤) يتركب العمود الكهربي البسيط من قطب موجب هو .... وقطب سالب هو .... مغموسان في محلول ....

(٥) ينتقل التيار الكهربي في العمود الكهربي البسيط من لوح .... إلى لوح ....

من تحولات الطاقة في المصباح الكهربي إلى أثر التطبيقات التكنولوجية على الإنسان والبيئة

(٦) في ماكينة الحياكة تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(٧) في المدفأة الكهربية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(٨) يختزن الوقود طاقة .... تتحول بالاحتراق إلى طاقة .... داخل آلة الاحتراق الداخلي للسيارة.

(٩) في المروحة الكهربية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(١٠) في المفاعلات النووية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(١١) من الآثار السلبية للتكنولوجيا استغلال الإنسان لبعضها في .... و ....

(١٢) شبكات التليفون المحمول تحدث تلوث .... بينما آلات الحفر تحدث تلوث ....

٦ استخدم المناسب من الحروف والكلمات الآتية في إكمال العبارات التي تليها من خلال دراستك للشكل المقابل: علمًا بأنه يمكنك استخدام الحروف والكلمات أكثر من مرة

A	B	C	D	E	الحركة	الوضع

(١) عند الانتقال من الوضع A إلى الوضع .... أو الوضع .... تزداد طاقة ....

(٢) عند الانتقال من الوضع C إلى الوضع .... أو الوضع .... تزداد طاقة ....

(٣) عند الانتقال من الوضع B إلى الوضع C تزداد طاقة .... وتقل طاقة ....

(٤) طاقة الوضع تكون أكبر ما يمكن عند الوضع .... أو الوضع ....

(٥) طاقة الحركة تكون أكبر ما يمكن عند الوضع ....

٧ أكمل الجدول التالي:

	الجهاز	الطاقة المستخدمة	الطاقة الناتجة
(١)	الغسالة الكهربية		
(٢)	التليفون المحمول		
(٣)	التلفزيون		
(٤)	الراديو		

٨ اذكر الآثار السلبية للتطبيقات التكنولوجية الآتية:

(١) السيارات.

(٢) المبيدات الكيميائية.

(٣) مكبرات الصوت.

(٤) المتفجرات.

(٥) الأسلحة الذرية.

(٦) شبكات الهاتف المحمول.

(٧) حفارات الطرق.

٩ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة:

(A)	(B)
(١) الخلايا الشمسية	(١) تحويل الطاقة النووية إلى طاقة كهربية
(٢) المفاعل النووي	(٢) تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية
(٣) السخان الكهربي	(٣) تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية
(٤) المصباح الكهربي	(٤) تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية
	(٥) تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية

١٠ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ مع التصويب:

قانون بقاء الطاقة الميكانيكية وتحولات الطاقة في العمود الكهربي البسيط

(١) طاقة وضع البندول عند أعلى نقطة يصل إليها تساوي صفر. ( )

(٢) تزداد سرعة كرة البندول كلما ابتعدت عن موضع السكون. ( )

(٣) سرعة كرة البندول عند مرورها بموضع السكون تساوي صفر. ( )

(٤) يتولد تيار كهربى عند غرس لوح من النحاس ولوح من الخارصين فى درنة بطاطس. (التوجيه / طوخ / القليوبية ١١) ( )

(٥) يتكون العمود الكهربى البسيط من محلول سكرى مغموس فيه معدنين متشابهين متصلين بسلك. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٠) ( )

من تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى إلى آثار التطبيقات التكنولوجية على الإنسان والبيئة

(٦) فى فوانيس السيارة تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. (التوجيه / كرداسة / الجيزة ١٩) ( )

(٧) فى المكواة الكهربية تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٢) ( )

(٨) تسبب المبيدات الكيميائية تلوث كهرومغناطيسى للماء والهواء والتربة. (التوجيه / سمنود / الغربية ٢٠) ( )

١١ علل لما يأتى :

قانون بقاء الطاقة الميكانيكية وتحولات الطاقة فى العمود الكهربى البسيط

(١) أثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن. (التوجيه / بندر دمنهور / البحيرة ٢٢)

(٢) عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة تكون طاقة وضعها مساوية لطاقتها الميكانيكية. (م. محمود رياض / منيا القمح / الشرقية ١٢)

(٣) عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة تكون طاقة حركتها صفر. (التوجيه / السنطة / الغربية ١٩)

(٤) يظل الجسم المتحرك محتفظًا بطاقته الميكانيكية أثناء حركته. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٠)

(٥) تتشابه حركة أرجوحة الملاهى مع حركة البندول البسيط. (م. المناهل / أخميم / سوهاج ٢٢)

(٦) يتولد تيار كهربى عند غرس سلك من النحاس وساق من الخارصين داخل ليمونة بعد توصيلهما بمصباح كهربى. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٠)

(٧) لا يمثل غمس ساقين من النحاس فى محلول حمض الكبريتيك المخفف عمودًا كهربيًا بسيطًا. (التوجيه / بنها / القليوبية ١٧)

من تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى إلى آثار التطبيقات التكنولوجية على الإنسان والبيئة

(٨) يُحذر لمس المصابيح الكهربية بالمنزل أثناء إضاءتها. (التوجيه / أجا / الدقهلية ١٦)

(٩) تستخدم البطاريات فى الدوائر الكهربية. (التوجيه / شمال / السويس ٠٩)

(١٠) وجود مولد كهربى داخل السيارة. (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ١٩)

(١١) ليست كل التطبيقات التكنولوجية لتحولات الطاقة تنال تقدير علماء البيئة. (م. بنى محمد سلطان / المنيا / المنيا ٢٢)

(١٢) للتكنولوجيا آثار سلبية. (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ٢٢)

(١٣) يجب الحد من استخدام المبيدات الكيميائية. (التوجيه / شرق / الفيوم ١٧)

(١٤) تعتبر عوادم السيارات من الآثار السلبية للتكنولوجيا. (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٠)

١٢ ماذا يحدث عند :

قانون بقاء الطاقة الميكانيكية وتحولات الطاقة فى العمود الكهربى البسيط

(١) جذب كرة البندول لأعلى، ثم تركها. (التوجيه / غرب / الفيوم ١٦)

(٢) وصول كرة البندول أثناء حركتها لأعلى نقطة «بالنسبة لطاقتى الحركة و الوضع». (م. قنا / قنا / قنا ٢٢)

(٣) مرور كرة البندول أثناء حركتها بموضع السكون «بالنسبة لطاقتى الحركة و الوضع». (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة ٢٠)

(٤) اصطدام كرة بندول متحرك بكرة بندول ساكن. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٠)

(٥) غمس معدنان مختلفان ومتصلان بسلك فى محلول حمضى. (التوجيه / سوهاج / سوهاج ٢٢)

(٦) • لف السلك المتصل بمعدنى العمود الكهربى البسيط حول بوصلة. (م. الشهيد السكرى / زفتى / الغربية ..)

• لف بوصلة بسلك يتصل أحد طرفيه بساق من النحاس والآخر بساق من الخارصين وكلاهما مغموسان فى ليمونة لينة. (التوجيه / قها / القليوبية ..)

من تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى إلى آثار التطبيقات التكنولوجية على الإنسان والبيئة

(٧) احتراق الوقود فى آلة الاحتراق الداخلى بالسيارة. (التوجيه / المطرية / القاهرة ..)

(٨) الاسراف فى استخدام المبيدات الكيميائية. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ..)

(٩) إنشاء شبكات التليفون المحمول بالقرب من المنشآت. (التوجيه / جنوب / السويس ..)

١٣ مسائل متنوعة :

١ بندول متحرك طاقته الميكانيكية تساوى ٢٠ چول، احسب طاقة وضعه وطاقة حركته عند أعلى نقطة يصل إليها بعيدًا عن موضع السكون. (م. الحلمية / الهرم / الجيزة ..)

٢ بندول متحرك كتلته ٥ كجم، وطاقته الميكانيكية ٢٠٠ چول وطاقة وضعه عند موضع السكون ٥٠ چول، احسب :

(أ) ارتفاع البندول عند موضع السكون عن سطح الأرض.

(ب) طاقة وضع البندول عند أقصى ارتفاع تصل إليه.

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / شرق طنطا / الغربية ١٧)

٣ الشكل المقابل يوضح حركة بندول كتلته ١ كجم وطاقة حركته أثناء مروره بموضع السكون ٨ چول، احسب :

١ متر

(أ) طاقته الميكانيكية عند أعلى نقطة يصل إليها بعيدًا عن موضع السكون.

(ب) سرعته لحظة مروره بموضع السكون.

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2]

١٤ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

١ فى الشكل المقابل جزء من حركة بندول بسيط من B إلى A : (م. السيدة نفيسة / كوم إمبو / أسوان ٢٢)

B

A

(أ) عند أى موضع طاقة الحركة تساوى صفرًا ؟

(ب) ما هو نوع الطاقة التى لا تتغير فى الموضع A و B ؟

٢ فى الشكل المقابل :

ساق خارصين

سلك نحاس

ليمونة

بوصلة

(أ) ماذا يحدث لإبرة البوصلة عند :

١- غرس طرف سلك النحاس فى الليمونة.

وبما تفسر ذلك ؟ (التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٦)

٢- استبدال ساق الخارصين بساق من النحاس. (م. الشيخ زايد / الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٢)

٣- استبدال الليمونة بدرنة بطاطس. (التوجيه / البساتين ودار السلام / القاهرة ٠٩)

(ب) وضح تحولات الطاقة داخل الليمونة. (التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٦)

٣ من الشكل المقابل : (التوجيه / ببا / بنى سويف ٢٢)

(١) (٢) (٣) (٤)

(أ) ما اسم الجهاز الذى يمثله الشكل ؟

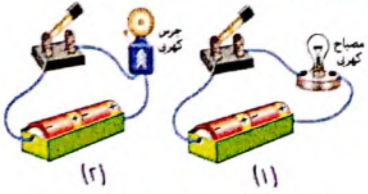
(ب) اكتب ما تشير إليه الأرقام.

(جـ) اكتب رموز العناصر المكونة للّوحين (١) ، (٤).

(د) اذكر فكرة عمل الجهاز.

(هـ) اذكر اتجاه مرور التيار فى السلك.

٤ من الدائرتين التاليتين : (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ٢٢)



(أ) ما هى تحولات الطاقة الحادثة عند غلق المفتاح فى كل دائرة ؟

(ب) ماذا تشعر عند لمس المصباح الكهربى بعد غلق المفتاح لفترة فى الدائرة (١) ؟

(جـ) أى الدائرتين تصلح لتنبيه شخص :

١- فاقد حاسة السمع (أصم). ٢- فاقد حاسة الإبصار (كفيف).

١٥ أسئلة متنوعة :

١ وضح برسم كامل البيانات تركيب العمود الكهربي البسيط، موضحًا اتجاه مرور التيار الكهربي. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ٢٢)

٢ لديك : (حوض به حمض كبريتيك مخفف / لوح نحاس / لوح خارصين / أسلاك توصيل / مصباح كهربي) وضح بالرسم مع كتابة البيانات كيف تستعمل هذه الأدوات لتوليد تيار كهربي، ثم اذكر اسم الجهاز الذى كونته. (الأزهر / الدقهلية ٢٢)

٣ ما المقصود بقانون بقاء الطاقة ؟ (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)

٤ اذكر ثلاثة آثار سلبية للتطبيقات التكنولوجية فى حياتنا. (التوجيه / قوص / قنا ٢٢)

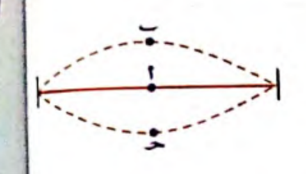
أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

١٦ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) من الشكل الذى أمامك، إذا كان وزن كرة البندول ٥ نيوتن، فإن طاقة الحركة عند النقطة (ب) تساوى .... (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ٢٠)

(أ) ٤ (ب) ٢,٥

(ج) ١,٥ (د) صفر



(٢) وتر تم جذبه إلى النقطة (ب) ثم تُرك ليصل إلى النقطة (حـ) مرورًا بالنقطة (أ) كما بالشكل المقابل فإن أقصى قيمة ....

(أ) لطاقة الوضع عند النقطة (أ).

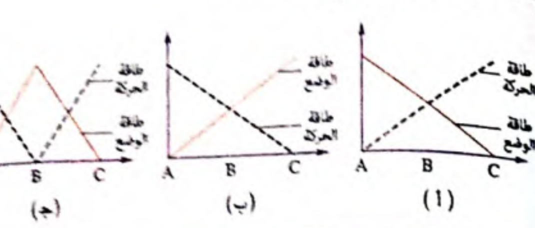
(ب) لطاقة الحركة عند النقطتين (ب) ، (حـ).

(ج) لطاقة الحركة عند النقطة (أ).

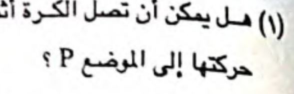
(د) لطاقة الوضع عند النقطتين (أ) ، (ب).

(التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٤)

(٣) الشكل المقابل يمثل بندول بسيط، أى الأشكال البيانية الآتية يعبر عن طاقة وضع وطاقة حركة كرة البندول عند حركتها من A إلى C ؟ ....



١٧ الشكل المقابل يمثل حركة كرة مُعلقة فى خيط مثبت فى سقف غرفة :



(١) هل يمكن أن تصل الكرة أثناء حركتها إلى الموضع P ؟

(٢) عند ترك الكرة لتتحرك من الموضع Y، فعند أى نقطة من النقاط الآتية (X / S / R / Q) تكون طاقة وضع الكرة أكبر ما يمكن ؟ مع التعليل.

١٨ من الشكل المقابل :

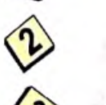
ماذا يحدث عند ترك كرة البندول (١) لتتحرك بشكل حر ؟



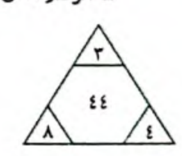
قطار الملاهى العجيب

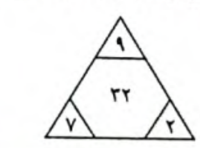
هل تعلم أن قطار الملاهى لا يعمل بالكهرباء أو الوقود، بل يتحرك من أعلى إلى أسفل بتلك السرعة المدهشة بتأثير الجاذبية الأرضية، حيث تزداد سرعته تدريجيًا كلما اقترب من الأرض، لتصل إلى أقصى قيمة لها عند أسفل المسار الحديدى الحلزونى الذى يتحرك عليه القطار، وتكون هذه السرعة كافية لإعادة انطلاقه لأعلى مرة أخرى ضد الجاذبية الأرضية.

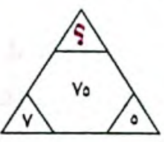




ما الرقم الذى يجب وضعه بدلًا من علامة الاستفهام ؟







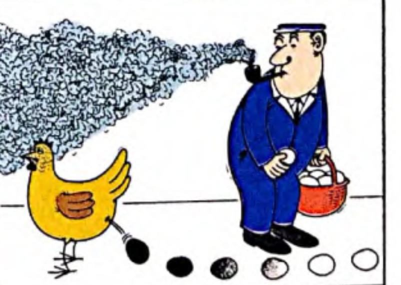
فكر والعب

ما هى أعواد الثقاب الستة التى يؤدى حذفها فى الشكل - دون تحريك باقى الأعواد - إلى تكوين ٣ مربعات فقط



أجمل تعليق

اكتب أجمل تعليق على المشهد الذى أمامك فى ضوء ما تعلمت.



الدرس الثالث

الطاقة الحرارية

عناصر الدرس :

- طرق الحصول على الطاقة الحرارية.
- كيفية انتقال الحرارة.
- طرق انتقال الحرارة.
- التكنولوجيا و الطاقة الحرارية فى حياتنا.

أهم المفاهيم :

- الطاقة الحرارية.
- درجة الحرارة.
- انتقال الحرارة بالتوصيل.
- انتقال الحرارة بالحمل.
- انتقال الحرارة بالإشعاع.

القضية الحياتية المتضمنة :

ترشيد استهلاك الطاقة.

أهداف الدرس

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يجرى نشاط يوضح كيفية تحول الطاقة الميكانيكية بالاحتكاك إلى طاقة حرارية.
٢) يجرى نشاط يوضح كيفية تحول الطاقة الحركية للأجسام إلى طاقة حرارية.
٣) يفسر العلاقة بين درجة حرارة الأجسام و سرعتها.
٤) يجرى نشاط يوضح كيفية انتقال الحرارة.
٥) يستنتج طرق انتقال الحرارة من خلال إجراء بعض الأنشطة.
٦) يذكر بعض التطبيقات التكنولوجية التى تنتج طاقة حرارية.
٧) يذكر بعض التطبيقات التكنولوجية التى تعتمد فكرة عملها على تحويل الطاقة الشمسية إلى صور أخرى من الطاقة.

• منذ أن اكتشف الإنسان البدائى النار وهو فى بحث مستمر عن طرق الحصول على الحرارة وكيفية انتقالها.

طرق الحصول على الطاقة الحرارية

النشاطان التاليان يوضحان طريقتين من طرق الحصول على الطاقة الحرارية :

نشاط 1 تحول الطاقة الميكانيكية بالاحتكاك إلى طاقة حرارية

الخطوات

(١) اقلب دراجتك (كما بالشكل).

(٢) أدر البدال بسرعة، ثم اضغط على الفرامل فجأة وبقوة.

(٣) المس الفرامل وإطار الدراجة بعد توقفه مباشرةً.

الملاحظة

الشعور بسخونة كل من إطار الدراجة والفرامل نتيجة للاحتكاك بينهما والذى أدى إلى ارتفاع درجتى حرارتهما.

الاستنتاج

تتحول الطاقة الميكانيكية بالاحتكاك إلى طاقة حرارية.

تطبيقات حياتية

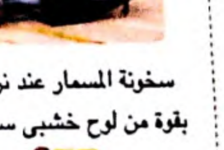


١ الشعور بالدفء عند احتكاك كفى اليدين شتاءً. ... علل؟

٢ اشتعال عود الثقاب عند احتكاكه بسطح خشن ... علل؟

لتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بالاحتكاك.





٣ سخونة المسمار عند نزعه بقوة من لوح خشبى سميك ... علل؟

لأن احتكاك المسمار باللوح الخشبى أثناء نزعه يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية.

نشاط 2 تحول الطاقة الحركية للأجسام إلى طاقة حرارية

الأدوات المستخدمة

• برطمان بلاستيك. • ترمومتر مئوى. • كرات معدنية صغيرة متماثلة.

الخطوات

(١) ضع مجموعة الكرات المعدنية فى البرطمان البلاستيك.

(٢) عين درجة حرارة الكرات بواسطة الترمومتر، ثم اغلق البرطمان بإحكام.

(٣) رج البرطمان عدة مرات بسرعة لمدة دقيقتين، ثم عين درجة حرارة الكرات مرة أخرى.

الملاحظة ارتفاع درجة حرارة الكرات المعدنية.

التفسير

زيادة سرعة الكرات واحتكاكها ببعضها أثناء الرج أدى إلى زيادة طاقة حركتها وبالتالى ارتفاع درجة حرارتها.

الاستنتاج

• حركة الأجسام واحتكاكها ببعضها يؤديان إلى ارتفاع درجة حرارتها.

• تتناسب درجة حرارة الأجسام تناسبًا طرديًا مع سرعتها وبالتالى مع طاقة حركتها.

كيفية انتقال الحرارة

• لمعرفة كيفية انتقال الحرارة من جسم لآخر، **نجرى النشاط التالى :**

نشاط 3 الحرارة وانتقالها

الأدوات المستخدمة

• كوب بلاستيك به ماء صنبور. • ترمومتر مئوى.

• قطعة معدنية (صامولة) مربوطة بخيط. • كأس به ماء يغلى.

الخطوات

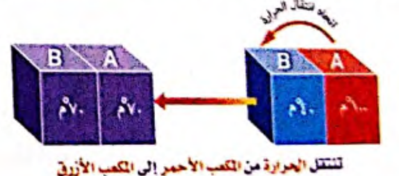
	(١)	(٢)	(٣)
الخطوات	سجل درجة حرارة ماء الصنبور البارد باستخدام الترمومتر.	اغمر الصامولة فى الماء المغلى - بواسطة الخيط - لعدة دقائق حتى تتساوى درجتى حرارتهما معًا، ثم سجل هذه الدرجة.	انقل الصامولة من الماء المغلى إلى كوب ماء الصنبور البارد، وأعد تسجيل درجتى حرارتهما معًا.
مثال عددى	درجة الحرارة المسجلة ٢٠°م	درجة الحرارة المسجلة ١٠٠°م	درجة الحرارة المسجلة ٢٥°م

الملاحظة

درجة حرارة الماء عند وضع الصامولة الساخنة فيه **أكبر من** درجة حرارة ماء الصنبور قبل وضع الصامولة، **وأقل من** درجة حرارة الماء المغلى.

الاستنتاج

عند تلامس جسمين مختلفين فى درجة الحرارة **تنتقل** الحرارة من **الجسم الأعلى** فى درجة الحرارة إلى **الجسم الأقل** فى درجة الحرارة، ويستمر انتقال الحرارة **حتى تتساوى** درجتى حرارتهما.



تنتقل الحرارة من المكعب الأحمر إلى المكعب الأزرق حتى تتساوى درجتى حرارتهما

ماذا يحدث عند؟ تلامس جسمين متساويين فى درجة الحرارة.

لا تنتقل الحرارة بينهما.

• مما سبق يمكن تعريف كل من الطاقة الحرارية و درجة الحرارة، كالتالى:

الطاقة الحرارية	درجة الحرارة
صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة.	الحالة الحرارية للجسم والتى يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر.

طرق انتقال الحرارة

• هناك ثلاث طرق مختلفة لانتقال الحرارة، هى:

1. انتقال الحرارة **بالتوصيل** «خلال بعض **الأجسام الصلبة**».
2. انتقال الحرارة **بالحمل** «خلال الأوساط **السائلة** و **الغازية**».
3. انتقال الحرارة **بالإشعاع** «خلال الأوساط **المادية** و **غير المادية** (الفراغ)».

التوصيل
الحمل
الإشعاع
طرق انتقال الحرارة



نشاط 4 انتقال الحرارة بالتوصيل

الخطوات

ضع ملعقة معدنية فى كوب من الشاى الساخن، ثم المس بيدك طرف الملعقة.

الملاحظة الشعور بسخونة الملعقة.

الاستنتاج

تنتقل الحرارة **بالتوصيل** خلال بعض الأجسام الصلبة **(كالملعقة المعدنية)** من طرف إلى آخر.


تنتقل الحرارة تدريجيًا بالتوصيل من طرف الملعقة الملامس للشاى إلى الطرف الآخر الملامس لليد

انتقال الحرارة بالتوصيل

انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى فى درجة الحرارة إلى الطرف الأقل فى درجة الحرارة.

تطبيق حياتى على انتقال الحرارة بالتوصيل

- تصنع معظم أوانى الطهى من النحاس أو الألومنيوم ... علل ؟

لأنهما من المواد جيدة التوصيل للحرارة، حيث تنتقل خلالهما حرارة الموقد من نقطة إلى أخرى بسرعة.

تدريب 1 انظر كراسة الواجب

طرق الحصول على الطاقة الحرارية / انتقال الحرارة بالتوصيل

اختبر فهمك 1

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عند استخدام الفرامل فجأة وبقوة أثناء حركة دراجة مسرعة تتحول ....

(أ) طاقة الوضع لطاقة حركية. (ب) الطاقة الميكانيكية لطاقة حرارية.
(جـ) الطاقة الحرارية لطاقة وضع. (د) الطاقة الكيميائية لطاقة حرارية.

(٢) كل مما يأتى يمثل مشاهدات يومية تتحول فيها الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية، عدا ....

(أ) احتكاك عود الثقاب بسطح خشن. (ب) نزع مسمار بقوة من لوح خشبى سميك.
(جـ) احتكاك كفى اليدين معًا. (د) ملامسة جسم ساخن لآخر بارد.





(٣) فى الشكل المقابل، إذا ازداد رج الكرات لفترة زمنية كبيرة، فأى مما يأتى لا يمثل ما يحدث ؟ ....

(أ) تزداد درجة حرارة الكرات.
(ب) يقل احتكاك الكرات ببعضها.
(جـ) تزداد الطاقة الحركية للكرات.
(د) تتحول الطاقة الحركية لطاقة حرارية.

(٤) فى الشكل (١) تم لصق كرات معدنية من نفس المادة بالشمع فى عدة سيقان من مواد مختلفة وعند إمدادها بالحرارة تساقطت بعض الكرات كما بالشكل (٢)، فأى مواد السيقان تعتبر أكثرها توصيلًا للحرارة ؟ ....

(أ) A (ب) B
(جـ) C (د) D

(م. الفيوم / غرب / الفيوم ٢٠١٩)

شكل (١) شكل (٢)

❷ أنبوبة زجاجية تحتوى على كمية من الماء درجة حرارتها ١٠°م وضعت فى مخبار به زيت درجة حرارته ٧٠°م كما بالشكل المقابل.

ضع علامة (✔) أو علامة (✘) أمام العبارات التالية :

(١) ترتفع درجة حرارة الماء بعد مرور عدة دقائق. ( )
(٢) تقل درجة حرارة الزيت بعد مرور عدة دقائق. ( )
(٣) الحرارة تنتقل من الزيت إلى الماء. ( )

أنبوبة زجاجية – مخبار – زيت ٧٠°م – ماء ١٠°م

❸ علل : تزداد درجة حرارة الأجسام بزيادة سرعتها.

٢ انتقال الحرارة بالحمل

انتقال الحرارة بالحمل

انتقال الحرارة خلال الأوساط الغازية والسائلة بصعود جزيئات الوسط الساخنة (الأقل كثافة) لأعلى وهبوط جزيئات الوسط الباردة (الأكبر كثافة) لأسفل.



انتقال الحرارة فى السوائل بطريقة الحمل



عند تسخين
جزيئات الوسط الغازى (أو السائل) تقل كثافتها فترتفع لأعلى ويحل محلها جزيئات الوسط الباردة (الأكبر كثافة)

عند تبريد
جزيئات الوسط الغازى (أو السائل) تزداد كثافتها فتهبط لأسفل ويحل محلها جزيئات الوسط الساخنة (الأقل كثافة)

انتقال الحرارة فى الغازات بطريقة الحمل

تطبيقات حياتية على انتقال الحرارة بالحمل.

1 تُوضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة ... علل؟

حتى يتم تسخين الهواء القريب منها فتقل كثافته وبالتالى يرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد (أكبر كثافة)، ويستمر صعود وهبوط تيارات الهواء إلى أن يتم تدفئة جو الغرفة بالكامل.



2 يُثبت الفريزر فى أعلى الثلاجة ... علل؟

حتى يتم تبريد الهواء القريب منه فتزداد كثافته وبالتالى يهبط لأسفل ويحل محله هواء أقل برودة (أقل كثافة)، ويستمر هبوط وصعود تيارات الهواء إلى أن يتم تبريد الهواء داخل الثلاجة بالكامل.



٣ انتقال الحرارة بالإشعاع

* إذا وقفت فى مكان مفتوح فى يوم مشمس فإنك تشعر بالسخونة ... علل؟

لانتقال حرارة الشمس إلى الأرض دون الحاجة إلى وجود وسط مادى تنتقل خلاله، وتعرف هذه الطريقة بانتقال الحرارة بالإشعاع.

انتقال الحرارة بالإشعاع

انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط، دون الحاجة إلى وجود وسط مادى تنتقل خلاله.



تطبيقات حياتية على انتقال الحرارة بالإشعاع.

1 ارتداء الملابس الداكنة فى فصل الشتاء ... علل؟ لأنها تمتص معظم الإشعاع الشمسى.

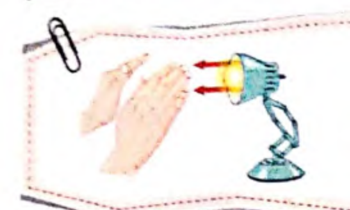
2 ارتداء الملابس الفاتحة فى فصل الصيف ... علل؟ لأنها تعكس معظم الإشعاع الشمسى.

علل؟ لا تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق التوصيل والحمل.

لأن هناك فراغ شاسع بين الشمس والأرض.

ملاحظات

* تصل حرارة المدفأة إلينا عن طريق الحمل و الإشعاع.
* كل المصادر الضوئية تنبعث منها الحرارة بالإشعاع والحمل، بينما الشمس بالإشعاع فقط.



التكنولوجيا و الطاقة الحرارية فى حياتنا

* تختلف التطبيقات التكنولوجية التى تُنتج الطاقة الحرارية عن بعضها، من حيث:
  - مصدر الطاقة الذى تعتمد عليه.
  - نوع مصدر الطاقة (دائم / غير دائم (غير متجدد) / متجدد).
  - التأثير على البيئة (ملوث / غير ملوث).

والجدول التالى يوضح بعض التطبيقات التكنولوجية التى تنتج عنها طاقة حرارية:

التطبيق التكنولوجى	مصدر الطاقة الذى يعتمد عليه	نوع مصدر هذه الطاقة	تأثيره على البيئة
① السخان الشمسى	الشمس	دائم	غير ملوث
② مدفأة الفحم	الفحم	غير متجدد	ملوث
③ الموقد البترولى	مشتقات البترول		
④ فرن الغاز	غاز البوتاجاز - الغاز الطبيعى		
⑤ السخان الكهربى	الكهرباء	متجدد	غير ملوث
⑥ المدفأة الكهربية			
⑦ الموقد الكهربى			

علل؟

(١) **الطاقة الشمسية من أفضل أنواع الطاقات.**

لأنها مصدر دائم ورخيص وغير ملوث للبيئة.

(٢) **يفضل إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية عن احتراق الوقود.**

لأن الشمس مصدر دائم وغير ملوث للبيئة، بينما الوقود مصدر غير متجدد وملوث للبيئة.

اذكر؟ بعض التطبيقات التكنولوجية التى تعتمد فكرة عملها على تحويل الطاقة الشمسية إلى صور أخرى من الطاقة، **موضحًا تحولات الطاقة فيها؟**

التطبيق التكنولوجى	تحولات الطاقة فيه	للاطلاع فقط
١ الخلايا الشمسية	تتحول فيها الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية	• تستخدم فى إنارة أعمدة الإضاءة على الطرق السريعة وفى تشغيل بعض أنواع السيارات. • تستخدم كمصدر أساسى لتوليد الكهرباء فى المناطق الصحراوية.
٢ السخان الشمسى	تتحول فيها الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية	• يستخدم فى تسخين المياه.
٣ المدفأة الشمسية		• تستخدم فى تدفئة الهواء.
٤ المطهى الشمسى		• يستخدم فى طهى الطعام.
٥ الفرن الشمسى		• يستخدم فى صهر المعادن.




خلية شمسية

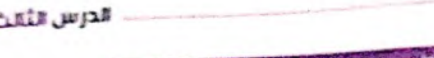


سخان شمسى



مطهى شمسى

اختبر نفسك بإجابة نموذج امتحان الوحدة الثانية بكراسة الواجب



الشمس المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات

للطاقة الشمسية أهمية فى حياتنا ... **علل؟**

لأنها المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات على سطح الأرض.

تطبيق مخطط يوضح تحول الطاقة الشمسية إلى صور أخرى للطاقة



تدريب 2 أنظر كراسة الواجب
انتقال الحرارة بالحمل
التكنولوجيا والطاقة الحرارية فى حياتنا



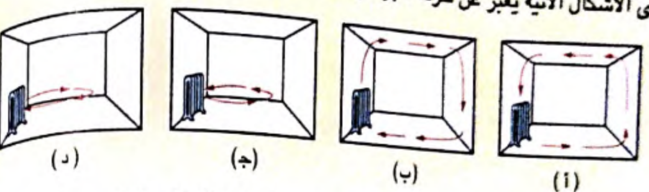
اختبر فهمك 2

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تتفق طريقة انتقال الحرارة بالحمل مع طريقة انتقالها بالتوصيل فى أنها ....

(أ) تتم خلال الأوساط المادية فقط.
(ب) تتم خلال الأجسام الصلبة.
(جـ) تتم خلال الأوساط السائلة والغازية.
(د) تعتمد عليها فكرة عمل الفريزر.

(٢) تم وضع مدفأة كهربية على أرضية غرفة، أى الأشكال الآتية يعبر عن حركة الهواء بالغرفة بعد تشغيل المدفأة ؟ ....



(٣) تعتمد فكرة صناعة أوانى الطهى من الألومنيوم على انتقال الحرارة ....، بينما تعتمد فكرة ارتداء الملابس الداكنة فى فصل الشتاء على انتقال الحرارة ....

(أ) بالتوصيل / بالإشعاع.
(ب) بالإشعاع / بالحمل.
(جـ) بالحمل / بالتوصيل.
(د) بالإشعاع / بالتوصيل.

(التوجيه / دمياط / دمياط ١٧)

(٤) تنتقل الحرارة فى الأوساط المادية وغير المادية عن طريق ....

(أ) الإشعاع.
(ب) التوصيل.
(جـ) الحمل.

(٥) أى التطبيقات التكنولوجية الآتية يعتمد على مصدر طاقة متجدد وغير ملوث للبيئة ؟ ....

(أ) السخان الشمسى.
(ب) مدفأة الفحم.
(جـ) الموقد الكهربى.
(د) فرن الغاز.

2 علل : نضع جهاز التكييف معلقًا على الحائط أعلى الغرفة. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٠)

....
....
....



أولاً أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بواسطة ....

(أ) المولد الكهربى.
(ب) السخان الكهربى.
(جـ) احتكاك الأجسام المتحركة ببعضها.
(د) المحرك الكهربى.

(م. بنك الإسكندرية / النيل / القاهرة ١٩)

(التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(٢) انتقال الحرارة بالإشعاع يتم خلال ....

(أ) السوائل فقط.
(ب) الغازات فقط.
(جـ) الأوساط المادية وغير المادية.
(د) المعادن فقط.

(٣) فى السخانات الشمسية تتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة ....

(أ) ضوئية.
(ب) كهربية.
(جـ) حرارية.
(د) حركية.

(التوجيه / المنشأة / سوهاج ٢٢)

(التوجيه / سنورس / الفيوم ٢٠)

(٤) الشمس ....

(أ) مورد طاقة دائم.
(ب) مورد طاقة غير دائم.
(جـ) ليست مورد طاقة.
(د) لا تنتج طاقة.

2 بم تفسر : يفضل استخدام السخان الشمسى عن أىٍّ من السخان الكهربى أو سخان الغاز.
(التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢)

3 أكمل الجدول التالى بالاختيار المناسب :

	التطبيق التكنولوجى	مصدر الطاقة (دائم / غير دائم / متجدد)	تأثيره على البيئة (ملوث / غير ملوث)
(١)	المدفأة الكهربية	....	....
(٢)	السخان الكهربى	....	....
(٣)	السخان الشمسى	....	....
(٤)	الموقد الكهربى	....	....
(٥)	الموقد البترولى	....	....
(٦)	موقد البوتاجاز	....	....
(٧)	الفرن الشمسى	....	....

ثانيا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

طرق الحصول على الطاقة الحرارية إلى انتقال الحرارة بالتوصيل

(١) صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة. (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف [illegible])

(٢) الحالة الحرارية للجسم والتى يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر. (التوجيه / الواسطى / بنى سويف [illegible])

(٣) انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى فى درجة الحرارة إلى الطرف الأقل فى درجة الحرارة. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية [illegible])

انتقال الحرارة بالحمل إلى التكنولوجيا والطاقة الحرارية فى حياتنا

(٤) انتقال الحرارة خلال الأوساط الغازية والسائلة عن طريق صعود جزيئات الوسط الساخنة وهبوط جزيئات الوسط الباردة. (التوجيه / نجع حمادى / قنا [illegible])

(٥) • انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط، دون الحاجة إلى وجود وسط مادى تنتقل خلاله. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة [illegible])

• انتقال الحرارة من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة فى الأوساط المادية وغير المادية. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٠)

(٦) المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات على سطح الأرض. (التوجيه / إدفو / أسوان ٢٢)

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

طرق الحصول على الطاقة الحرارية إلى انتقال الحرارة بالتوصيل

(١) عند رج عملات معدنية داخل إناء مغلق، فإن درجة حرارة العملات .... (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٠)
(أ) ترتفع. (ب) تنخفض. (جـ) لا تتغير.

(٢) احتكاك الأجسام ببعضها يولد طاقة .... (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)
(أ) كهربية. (ب) وضع. (جـ) كيميائية. (د) حرارية.

(٣) تنتقل الحرارة من نقطة إلى أخرى خلال إناء من الإستانليس ستيل عن طريق ....
(أ) الحمل فقط. (ب) التوصيل والإشعاع.
(جـ) الحمل والتوصيل. (د) التوصيل فقط. (التوجيه / سنورس / الفيوم ٢١)

انتقال الحرارة بالحمل إلى التكنولوجيا والطاقة الحرارية فى حياتنا

(٤) عندما يسخن الهواء، فإن .... (التوجيه / [illegible] / الدقهلية ١٩)
(أ) كثافته تقل ويهبط إلى أسفل. (ب) كثافته تزداد ويرتفع إلى أعلى.
(جـ) كثافته تقل ويرتفع إلى أعلى. (د) كثافته تزداد ويهبط إلى أسفل.

(٥) لا تنتقل الحرارة فى .... عن طريق الحمل. ([illegible])
(أ) الكلور (ب) الماء (جـ) الهواء (د) الألومنيوم

(٦) يثبت الفريزر فى أعلى الثلاجة لأن الهواء البارد .... (م. الحديثة / سوهاج / سوهاج ٢١)
(أ) يهبط لأسفل ليحل محله هواء دافئ.
(ب) يرتفع لأعلى ليحل محله هواء دافئ.
(جـ) جيد التوصيل للحرارة. (د) يمنع انتقال الحرارة داخل الثلاجة.

(٧) فى الشكل المقابل يوضع ملف التسخين بالقرب من قاعدة الغلاية، حتى ....
(أ) تهبط الحرارة لأسفل.
(ب) يرتفع الماء الساخن لأعلى ويهبط البارد لأسفل.
(جـ) يصبح جسم الغلاية جيد التوصيل للحرارة.
(د) جميع ما سبق. (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ١٩)

(٨) تنتقل الحرارة بالحمل والإشعاع خلال ....
(أ) الأوساط السائلة. (ب) الأوساط الغازية.
(جـ) المواد الصلبة. (د) جميع ما سبق.

(٩) عند الوقوف أمام مصباح كهربى مضىء تنتقل الحرارة إلينا عن طريق ....
(أ) الإشعاع فقط. (ب) الحمل فقط.
(جـ) التوصيل فقط. (د) (أ)، (ب) معًا. (التوجيه / الجواهرية / الجيزة ١٧)

(١٠) تنتقل الحرارة فى الفراغ عن طريق .... (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية ٢١)
(أ) التوصيل. (ب) الحمل. (جـ) الإشعاع. (د) (ب)، (جـ) معًا.

(١١) كل الأجهزة التالية تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية، عدا ....
(أ) السخان الشمسى. (ب) الفرن الشمسى.
(جـ) الخلية الشمسية. (د) المدفأة الشمسية. (التوجيه / غرب / القاهرة ١٦)

(١٢) تعتبر المدفأة الكهربية والسخان الكهربى من التطبيقات التكنولوجية التى تعتمد على مصدر طاقة .... (التوجيه / الترعة / القاهرة [illegible])
(أ) غير دائم. (ب) دائم. (جـ) غير متجدد. (د) متجدد.

(١٣) من التطبيقات التكنولوجية الحرارية الملوثة للبيئة .... (التوجيه / قوص / قنا ٢٠)
(أ) السخان الكهربى والفرن الشمسى. (ب) السخان الشمسى والسخان الكهربى.
(جـ) المدفأة الكهربية ومدفأة الفحم. (د) مدفأة الفحم والموقد البترولى.

(١٤) مصدر الطاقة الدائم .... (التوجيه / الفتح / السوم ..)

(أ) البترول. (ب) الشمس. (جـ) الفحم. (د) الرياح.

٣ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

①

(A)	(B)
تنتقل الحرارة	**عن طريق**
(١) عند لمس ملعقة معدنية ساخنة	(١) الحمل والإشعاع.
(٢) من المدفأة إلى جو الغرفة	(٢) التوصيل والإشعاع.
(٣) من الشمس إلينا	(٣) الإشعاع.
	(٤) التوصيل.

②

(A)	(B)
التطبيق التكنولوجي	**تحولات الطاقة فيه**
(١) السخان الشمسي	(١) الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.
(٢) السخان الكهربي	(٢) الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.
(٣) الخلية الشمسية	(٣) الطاقة الحرارية إلى طاقة كيميائية.
(٤) الموقد الغازي	(٤) الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.
	(٥) الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.

٤ اذكر تحولات الطاقة فى كل من :

(١) احتكاك كفى اليدين. (التوجيه / حوش عيسى / البحيرة ١٨)

(٢) الموقد الشمسي. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٠)

(٣) المكواة. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٠)

(٤) مدفأة الفحم. (التوجيه / شرق / كفر الشيخ ٢٠)

٥ أيًا من التطبيقات التكنولوجية التالية ملوث للبيئة و أيها غير ملوث : (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ١٨)

(١) فرن الغاز. (٢) السخان الشمسي.

(٣) الموقد البترولي. (٤) المدفأة الكهربية.

(٥) السخان الكهربي. (٦) مدفأة الفحم.

٦ اذكر مثال واحد لكل من :

(١) طاقة نظيفة غير ملوثة للبيئة. (التوجيه / سمنود / الغربية ٢٠)

(٢) مصدر متجدد للطاقة. (م. أم المؤمنين / أولاد صقر / الشرقية ١٩)

(٣) مصدر طاقة غير متجدد. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٠)

(٤) مصدر طاقة دائم نظيف. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٠)

٧ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

طرق الحصول على الطاقة الحرارية إلى انتقال الحرارة بالتوصيل

(١) تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... بالاحتكاك.

(٢) عملية .... بين إطار الدراجة والفرامل تتسبب فى .... درجة حرارة كل منهما.

(٣) تزداد درجة حرارة الأجسام بزيادة .... و ....

(٤) تنتقل الحرارة من الجسم .... فى درجة الحرارة إلى الجسم .... فى درجة الحرارة.

(٥) تنتقل الحرارة بثلاث طرق مختلفة هى .... و .... و ....

انتقال الحرارة بالحمل إلى التكنولوجيا والطاقة الحرارية فى حياتنا

(٦) تنتقل الحرارة فى الحديد عن طريق ....، بينما تنتقل فى الماء عن طريق ....

(٧) تعتمد فكرة عمل كل من .... و .... على انتقال الحرارة عن طريق الحمل. (م. كفر الزعفران / إطسا / الفيوم ١٧)

(٨) من التطبيقات التكنولوجية التى تنتج طاقة حرارية .... و .... و .... (م. الأصدقاء / الهرم / الجيزة ٢٠)

(٩) الشمس مورد طاقة ....، بينما البترول مورد طاقة .... (التوجيه / نجع حمادى / قنا ٢٠)

(١٠) مدفأة الفحم من التطبيقات .... للبيئة، بينما السخان الكهربى من التطبيقات .... للبيئة. (التوجيه / قنا / قنا ٠٩)

(١١) عند تشغيل موقد الغاز بالمنزل تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... (م. حلوان / حلوان / القاهرة ٢٢)

(١٢) تعتمد فكرة عمل كلًا من .... و .... على تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية. (م. عطف حيدر / العدوة / المنيا ٢٢)

(١٣) تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... فى الخلايا الشمسية. (التوجيه / العياط / الجيزة ٢٠)

(١٤) أثناء عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)

٨ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

طرق الحصول على الطاقة الحرارية إلى انتقال الحرارة بالتوصيل

(١) عند احتكاك عود الثقاب بجسم خشن تتولد طاقة ميكانيكية. ( )

(٢) تتناسب درجة حرارة الجسم تناسبًا عكسيًا مع طاقة حركته. (م. جميلة أبو حريد / المنتزه / الإسكندرية ١٧) ( )

(٣) يتوقف انتقال الحرارة من جسم لآخر على وجود فرق فى درجة الحرارة بينهما. (التوجيه / قوص / قنا ٢٢) ( )

(٤) تنتقل الحرارة خلال الأجسام الصلبة من طرف لآخر بالحمل. (التوجيه / بسيون / الغربية ٢٢) ( )

انتقال الحرارة بالحمل إلى التكنولوجيا والطاقة الحرارية فى حياتنا

(٥) تنتقل الحرارة خلال المواد الصلبة والسائلة بالحمل. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢) ( )

(٦) انتقال الحرارة بالإشعاع يتم خلال الأوساط المادية والفراغ. (التوجيه / ههيا / الشرقية ١٨) ( )

(٧) عند تبريد الهواء تقل كثافته فيهبط إلى أسفل. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢) ( )

(٨) البترول من مصادر الطاقة النظيفة المتجددة. (التوجيه / دمنهور / البحيرة ١٧) ( )

٩ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) الحمل / التوصيل / الإشعاع / الاحتكاك. (التوجيه / الواسطى / بنى سويف ٢٢)

(٢) الشمس / الفحم / البترول / الغاز الطبيعى. (التوجيه / رفح / شمال سيناء ٢٠)

(٣) المطهى الشمسى / الموقد البترولى / السخان الكهربى / السخان الشمسى. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٤) السخان الكهربى / المروحة الكهربية / المكواة الكهربية / الفرن الكهربى. (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ٢٠)

(٥) الخلية الشمسية / المدفأة الشمسية / المطهى الشمسى / السخان الشمسى. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)

١٠ علل لما يأتى :

طرق الحصول على الطاقة الحرارية إلى انتقال الحرارة بالتوصيل

(١) ارتفاع درجة حرارة إطار الدراجة بعد استخدام الفرامل مباشرةً. (م. إدفو / إدفو / أسوان ٢٢)

....

(٢) • الشعور بالدفء عند احتكاك كفى اليدين شتاءً. (التوجيه / ناصر / بنى سويف ٢٠)

• اشتعال عود الثقاب عند احتكاكه بسطح خشن. (التوجيه / دكرنس / الدقهلية ١٧)

....

(٣) يسخن المسمار عند نزعه بقوة من لوح خشبى سميك. (التوجيه / غرب / كفر الشيخ ١٨)

....

(٤) عند تصادم جسمين معًا ترتفع درجة الحرارة عند نقطة التصادم. (التوجيه / قها / القليوبية ٢٢)

....

(٥) تزداد درجة حرارة الأجسام بزيادة سرعتها. (التوجيه / سمنود / الغربية ١٧)

....

(٦) انخفاض درجة حرارة قطعة معدنية ساخنة عند وضعها فى كأس بها ماء بارد. (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ٢٠)

....

(٧) تصنع أوانى الطهى من النحاس أو الألومنيوم. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ١٧)

....

انتقال الحرارة بالحمل إلى التكنولوجيا والطاقة الحرارية فى حياتنا

(٨) توضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ٢٢)

....

(٩) يثبت الفريزر فى أعلى الثلاجة. (التوجيه / دار السلام / سوهاج ٢٢)

....

(١٠) انتقال الحرارة من الشمس إلى الأرض عن طريق الإشعاع. (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٢)

....

(١١) لا تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق التوصيل أو الحمل. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)

....

(١٢) للطاقة الشمسية أهمية فى حياتنا. (التوجيه / المراغة / سوهاج ٢٠)

....

(١٣) يفضل إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية عن احتراق الوقود. (التوجيه / منوف / المنوفية ٢٠)

....

(١٤) الطاقة الشمسية من أفضل أنواع الطاقات. (التوجيه / القاهرة الجديدة / القاهرة ٢٠)

....

١١ ما المقصود بكل من :

(١) الطاقة الحرارية. (التوجيه / كفر الدوار / البحيرة ٢٢) (٢) درجة الحرارة. (التوجيه / الوقف / قنا ٢٢)

(٣) انتقال الحرارة بالتوصيل. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

(٤) انتقال الحرارة بالحمل. (التوجيه / الصف / الجيزة ٠٩)

(٥) انتقال الحرارة بالإشعاع. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٥)

١١ ماذا يحدث في الحالات الآتية :

طرق الحصول على الطاقة الحرارية إلى انتقال الحرارة بالتوصيل

(١) احتكاك إطار الدراجة بسطح خشن. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٣)

....

(٢) نزع المسمار بقوة من لوح خشبي. (التوجيه / بني عبيد / الدقهلية ١٩)

....

(٣) زيادة سرعة مجموعة من الأجسام واحتكاكها ببعضها. (التوجيه / شمال / السويس ١٩)

....

(٤) * ملامسة جسم ساخن لجسم آخر بارد. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٣)
* تلامس جسمان مختلفان في درجة الحرارة. (التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٣)

....

(٥) تلامس قطعة معدنية درجة حرارتها ٧٠°م مع قطعة أخرى درجة حرارتها ٣٠°م (م. الشهيد محمد جمال / المنيا / المنيا ٢٣)

....

(٦) تلامس جسمان متساويان في درجة الحرارة. (التوجيه / كفر الدوار / البحيرة ٢٣)

....

(٧) وضع ملعقة معدنية في كوب به ماء ساخن. (م. الشيخ تمي الإعدادية / أبو قرقاص / المنيا ٢٣)

....

انتقال الحرارة بالحمل إلى التكنولوجيا والطاقة الحرارية في حياتنا

(٨) تثبيت الفريزر في أسفل الثلاجة. (م. الإيمان / السادات / المنوفية ٢٣)

....

(٩) وضع المدفأة أعلى الغرفة. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٠)

....

(١٠) استخدام الوقود البترولي «بالنسبة للبيئة». (التوجيه / المحمودية / البحيرة ١٣)

....

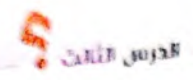
١٢ قارن بين كل من :

(١) انتقال الحرارة بالتوصيل و الحمل و الإشعاع. (التوجيه / السنطة / الغربية ١٦)

(٢) المدفأة الكهربية و مدفأة الفحم (مدارس العهد الجديد / سمالوط / المنيا ٢٢)
«من حيث : مصدر الطاقة التي تعتمد عليه – نوع مصدر هذه الطاقة – تأثيره على البيئة».

(٣) السخان الكهربي و السخان الشمسي. (التوجيه / شمال / السويس ١٩)

(٤) المادة الصلبة و المادة السائلة «من حيث : طريقة انتقال الحرارة خلالها». (التوجيه / دار السلام / سوهاج ٢٢)



١٣ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلي :

[١] في الشكل المقابل : (التوجيه / بورسعيد / بورسعيد ٢٢)

(أ) أكمل : عند إدارة البدال بسرعة ثم الضغط على الفرامل فجأة وبقوة ترتفع درجة الحرارة وتتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

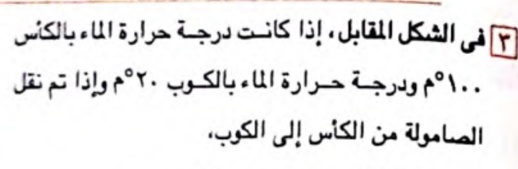
(ب) ما سبب ارتفاع درجة حرارة الفرامل والإطار ؟

[٢] في الشكل المقابل، اذكر سبب ارتفاع درجة حرارة الكرات المعدنية عند رج البرطمان عدة مرات. (م. أحمد عصمت / طلخا / الدقهلية ١٣)



[٣] في الشكل المقابل، إذا كانت درجة حرارة الماء بالكأس ١٠٠°م ودرجة حرارة الماء بالكوب ٢٠°م وإذا تم نقل الصامولة من الكأس إلى الكوب،





اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(أ) تصبح درجة حرارة الماء بالكوب .... ٢٠°م
(أقل من / تساوى / أكبر من)

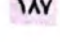
(ب) تصبح درجة حرارة الصامولة فقط .... ١٠٠°م (أقل من / تساوى / أكبر من)

(جـ) قد تصبح درجة حرارة الصامولة والماء معًا بالكوب .... (٥°م / ٢٥°م / ١٠٠°م)

[٤] من الشكلين المقابلين، اذكر : (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٣)

B	A
(٨٠°م)	(٤٠°م)

(١)



(٢)

(أ) طرق انتقال الحرارة الممكن حدوثها في كل منهما.

(ب) اتجاه انتقال الحرارة في الشكل (١).

(التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ٢٢)

٥ في الشكل المقابل،
هل تنتقل الحرارة من الجسم A إلى الجسم B ؟ مع تفسير إجابتك.

A	B
(٩٠°م)	(٩٠°م)

٦ من الشكل المقابل،
ما الرقم الدال على انتقال الحرارة بالحمل ؟ مع التفسير. (التوجيه / قفط / قنا ٢٢)

(١) (٢) (٣)

٧ من الشكل المقابل،
أي الثلاجتين يفضل استخدامها ؟ مع التعليل. (م. كفر الغنيمي / منيا القمح / الشرقية ٠٩)

الفريزر (١) الفريزر (٢)

١٥ أسئلة متنوعة :

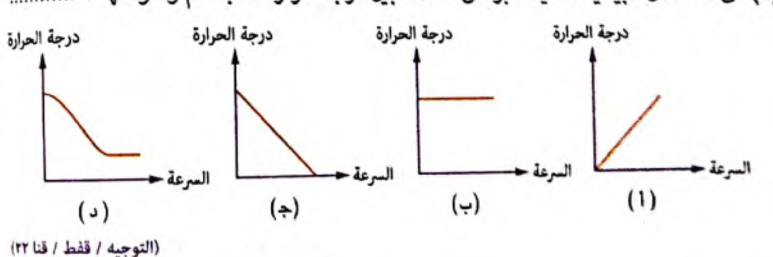
١ متى يتوقف انتقال الحرارة بين جسمين متلامسين درجة حرارة أحدهما ١٠٠°م والآخر ٦٠°م ؟ (التوجيه / الإبراهيمية / الشرقية ١٩)

٢ هناك تطبيقات تكنولوجية منتجة للطاقة الحرارية، اذكر اثنين منها، مع توضيح مصدر الطاقة التي تعتمد عليه ونوعه وتأثيره على البيئة. (التوجيه / روض الفرج / القاهرة ١٣)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

١٦ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أي الأشكال البيانية التالية تعبر عن العلاقة بين درجة حرارة الأجسام وسرعتها ؟ ....



(التوجيه / قفط / قنا ٢٢)

(٢) أي الأمثلة الآتية تعبر عن انتقال الحرارة بالتوصيل ؟ ....
(أ) وضع ملف التسخين بالقرب من قاعدة الغلاية.
(ب) ارتفاع الهواء فوق لهب شمعة مشتعلة لأعلى.
(جـ) تبريد كوب من الشاي بتقليب ملعقة معدنية فيه.
(د) ارتداء ملابس بيضاء عند العمل في مكان مشمس.

(٣) تم وضع كميات متساوية من ماء مغلي في ٤ أواني متماثلة الحجم مصنوعة من مواد مختلفة وبعد مرور عدة دقائق سجلت درجات حرارة الماء في الأواني الأربعة في الجدول التالي :

الإناء	(١)	(٢)	(٣)	(٤)
درجة الحرارة	٤٣°م	٣٧°م	٧٥°م	٦٨°م

أي هذه الأواني، التوصيل الحراري لمادتها هو الأعلى ؟ ....
(أ) (١)   (ب) (٢)   (جـ) (٣)   (د) (٤)

١٧ تركت نهى إناءين مملوءين بالماء المغلي أحدهما مغطى و الآخر غير مغطى :
(١) ما هي تحولات المادة التي تحدث في الإناءين ؟
(٢) في أي الإناءين تنخفض درجة حرارة الماء بشكل أسرع ؟ مع التفسير.
(التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٥)

١٨ ادرس الأشكال المقابلة، ثم قارن بين : (م. أمهات المستقبل / ملوي / المنيا ٠٩)
(١) سرعة جزيئات الماء في الكأسين، مع بيان السبب.
(٢) طاقة حركة جزيئات الماء في الكأسين، مع بيان السبب.

٣٠°م ٦٠°م — ٢٠٠ جم ٢٠٠ جم — (٢) (١)

١٩ نصح المعلم تلاميذه بالانبطاح على الأرض عند انتشار الدخان المنبعث من أي حريق..
ما تفسيرك لنصيحة المعلم في ضوء فهمك لمفهوم انتقال الحرارة بالحمل ؟
(التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ١٧)

٢٠ ماذا تقترح بديلًا للبترول كمصدر للطاقة إذا كنت من سكان الصحراء الأفريقية ؟
(التوجيه / شرق / الإسكندرية ١١)



لماذا يفضل وضع ملعقة فى الكوب قبل صب الشاى فيه ؟

عند صب الشاى الساخن فى الكوب ، يسخن السطح الداخلى للكوب قبل سطحه الخارجى، فيتمدد السطح الداخلى، فى نفس الوقت الذى يظل فيه السطح الخارجى كما هو، وهو ما يعرض الكوب أحياناً للكسر، أما عند صب الشاى فى الكوب والملعقة بداخله، فإنها تمتص جزء من حرارة الشاى وبالتالى تنخفض درجة حرارته، وبذلك نحمى الكوب من الكسر.

اختبر ذكائك

ما عدد الخطوط فى الشكل التالى ؟

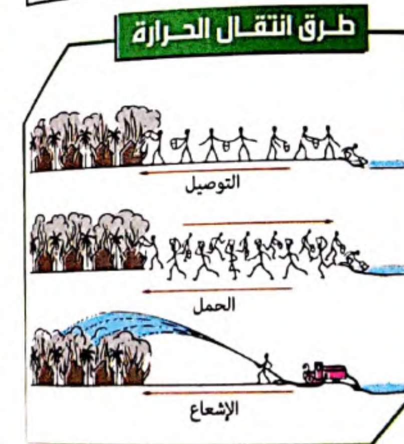


موهوبى

ما عدد الأوجه فى هذه الشجرة ؟



طرق انتقال الحرارة



أسئلة لتنمية التفكير التحليلى

«تحديد الأسباب والنتائج»

أكمل الفراغات الناقصة فى الجدول التالى :

	الأسباب	النتائج
١	ترك وتر قوس مشدود.	....
٢	....	تتولد طاقة تمكن الفرد من القيام بعمليات الهضم والتنفس والتمثيل الغذائى.
٣	خفض كتلة قذيفة متحركة للنصف وزيادة سرعتها للضعف.	....
٤	....	يظل الجسم محتفظًا بنفس طاقته الميكانيكية.
٥	استخدام أسلحة نووية وبيولوجية فى الحروب.	....
٦	....	يدرك الشخص الأصم أن أحد بالخارج يضغط على الجرس الكهربى.
٧	رج برطمان به قطع صغيرة من الثلج.	....
٨	....	ترتفع جزيئات الوسط من أسفل لأعلى ويحل محلها جزيئات من الوسط البارد.
٩	تلامس ساق من النحاس درجة حرارته ١٠٠°م مع ساق من الألومنيوم درجة حرارته ٤٠°م	....
١٠	....	تحول الطاقة الكيميائية المختزنة إلى طاقة كهربية.

الوحدة **3**

التنوع و التكيف فى الكائنات الحية

الدرس الأول	تنوع الكائنات الحية و مبادئ تصنيفها.
الدرس الثانى	التكيف و تنوع الكائنات الحية.



أهداف الوحدة: بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

- يميز التنوع بين الكائنات الحية فى بيئته.
- يضع خططًا لتصنيف الكائنات الحية.
- يشرح بعض مبادئ تصنيف الكائنات الحية.
- يصمم جداول يصنف فيها الكائنات الحية الموجودة فى بيئته.
- يصمم مع زملائه ألبومًا لتصنيف بعض الكائنات الحية.
- يستخدم المجهر فى فحص الكائنات الدقيقة.
- يستنتج أن النوع هو الوحدة الأساسية لتصنيف الكائنات الحية.
- يتعرف مفهوم التكيف.
- يتعرف أنواع التكيف.
- يحلل الملاءمة الوظيفية لأنواع مناقير وأرجل الطيور المختلفة مع طريقة المعيشة والتغذية.
- يفسر حاجة النباتات المفترسة إلى اقتناص الحشرات.
- يفسر البيات الشتوى و الخمول الصيفى و هجرة الطيور.
- يشارك زملائه فى مناقشة أسباب التكيف.
- يقدم أدلة على التكيف فى الكائنات الحية.
- يتعرف المزيد من أسباب تكيف الكائنات الحية.
- يقدر عظمة الخالق سبحانه وتعالى.

يمكنك مشاهدة أفلام الفيديو والتجارب العلمية من خلال مسح QR code الخاص بكل فيديو

الدرس الأول

عناصر الدرس :

- تنوع الكائنات الحية :
  - التنوع فى عالم الحيوان.
  - التنوع فى عالم النبات.
  - التنوع فى عالم الكائنات الدقيقة.
- تصنيف الكائنات الحية :
  - تصنيف النباتات.
  - تصنيف الحيوانات.
- التصنيف الطبيعى للكائنات الحية.

أهم المفاهيم :

- الكائنات الدقيقة.
- علم التصنيف.
- السراخس.
- النباتات الزهرية.
- المفصليات.
- النوع.

القضية الحياتية المتضمنة :

حماية الموارد الحية.

تنوع الكائنات الحية و مبادئ تصنيفها

أهداف الدرس

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرا على أن :

١) يميز تنوع الكائنات الحية فى بيئاتها المختلفة.
٢) يفحص بالمجهر قطرة من ماء بركة للتعرف على تنوع الكائنات الحية الدقيقة.
٣) يتعرف بعض الخطط التصنيفية للكائنات الحية.
٤) يصنف النباتات حسب الشكل الظاهرى، مع ذكر أمثلة.
٥) يصنف النباتات حسب طريقة التكاثر، مع ذكر أمثلة.
٦) يقارن بين النباتات معراة البذور و النباتات مغطاة البذور.
٧) يذكر أمثلة على نباتات ذات فلقة واحدة وأخرى ذات فلقتين.
٨) يصنف الحيوانات تبعًا لطبيعة تدعيم الجسم، مع ذكر أمثلة.
٩) يصنف المفصليات حسب عدد الأرجل المفصلية، مع ذكر أمثلة.
١٠) يقارن بين الحشرات و العنكبوتيات و عديدة الأرجل.
١١) يصنف الثدييات حسب وجود الأسنان، مع ذكر أمثلة.
١٢) يصنف الثدييات ذات الأسنان حسب شكل و عدد الأسنان، مع ذكر أمثلة.
١٣) يقارن بين القوارض و الأرنبيات.
١٤) يقدر عظمة الخالق عز وجل فى خلقه.

- يتضمن عالم الكائنات الحية أعدادًا هائلة من الأفراد، وهو ما يدفعنا إلى دراسة:
  - تنوع الكائنات الحية.
  - تصنيف الكائنات الحية.

تنوع الكائنات الحية

- يتضمن التنوع فى الكائنات الحية، كل من:
  - عالم الحيوان.
  - عالم النبات.
  - عالم الكائنات الدقيقة.

أولًا التنوع فى عالم الحيوان

- عند زيارتك لحديقة الحيوان، فإنك تلاحظ مدى التنوع الواضح بين الحيوانات فى صفات كثيرة، منها:
  - الحجم.
  - البيئة التى تعيش فيها.
  - الشكل.
  - طريقة التغذية.

الحجم

حيوانات كبيرة الحجم (مثل)
- الخرتيت (وحيد القرن).
- الفيل.
- الجمل.

حيوانات صغيرة الحجم (مثل)
- الفأر.
- الأرنب.
- السحلية.



خرتيت

فأر

البيئة التى تعيش فيها

حيوانات تعيش فى الماء (مثل)
- سبع البحر.
- التمساح.
- الأسماك.

حيوانات تعيش على اليابسة (مثل)
- الكلب.
- الحصان.
- الأسد.



سبع البحر

كلب



ثانيًا التنوع فى عالم النبات

- تختلف النباتات عن بعضها فى صفات كثيرة، منها:
  - الطول.
  - حجم الأوراق.

الطول

أشجار طويلة ضخمة (مثل)
- الكافور.
- النخيل.

أعشاب قصيرة (مثل)
- البرسيم.
- الجرجير.

شجرة طويلة ضخمة و أعشاب قصيرة

حجم الأوراق

نباتات أوراقها كبيرة (مثل)
- نبات الموز.



نباتات أوراقها صغيرة (مثل)
- نبات الملوخية.

ثالثًا التنوع فى عالم الكائنات الدقيقة

- يمتد التنوع أيضًا إلى الكائنات الدقيقة التى لا تُرى بالعين المجردة، ولكن يمكن رؤيتها بواسطة المجهر (الميكروسكوب المركب)، ولهذا يطلق عليها كائنات مجهرية.

الكائنات الدقيقة
كائنات حية مجهرية، لا تُرى بالعين المجردة، وتنتشر فى الهواء والماء والتربة.

ولمعرفة هذا التنوع نجرى النشاط التالى :

نشاط فحص قطرة من ماء بركة راكد

المواد والأدوات المستخدمة

- عينة من ماء بركة راكد. - شريحة زجاجية.
- محلول أزرق الميثيلين. - غطاء زجاجى.
- مجهر ضوئى. - قطارة.

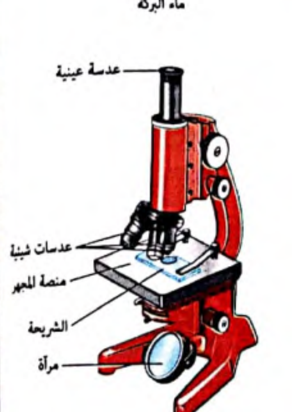
للاطلاع فقط
تستخدم صبغة أزرق الميثيلين فى صبغ خلايا الكائنات الدقيقة لتمييز مكوناتها أثناء الفحص المجهرى

خطوات تجهيز العينة

(١) ضع قطرة من ماء البركة على الشريحة الزجاجية.
(٢) أضف إليها قطرة من محلول أزرق الميثيلين وغطها بالغطاء الزجاجى برفق.

خطوات فحص العينة

(١) ضع الشريحة الزجاجية على منصة المجهر.
(٢) استخدم العدسة الشيئية الصغرى فى فحص العينة.
(٣) كرر فحص العينة باستخدام عدسة شيئية أكبر.



المجهر (الميكروسكوب المركب)

نتائج الفحص

- ظهور العديد من الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية.
مثل : • الأميبا. • البراميسيوم. • اليوجلينا.
- اختلاف الكائنات الحية الدقيقة عن بعضها، من حيث :
  - الشكل. • طريقة الحركة.



الكائن الحى	الأميبا	البراميسيوم	اليوجلينا
طريقة الحركة	بالأقدام الكاذبة	بالأهداب	بالسوط

علل؟ تصنف كل من الأميبا والبراميسيوم واليوجلينا ضمن الكائنات الدقيقة.
لأنها كائنات وحيدة الخلية، لا يمكن رؤيتها إلا بواسطة المجهر (الميكروسكوب المركب).

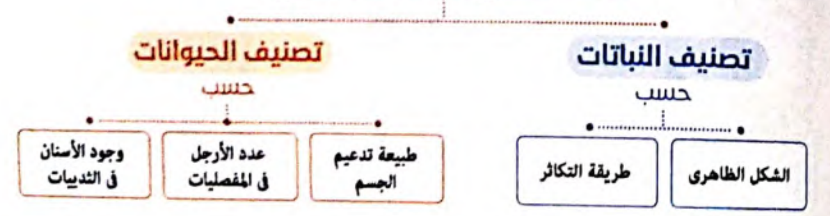
تصنيف الكائنات الحية

- نظرًا للتنوع الهائل فى أنواع الكائنات الحية كان لابد من وضع خطط تصنيفية لها وذلك بتقسيمها حسب خصائصها المشتركة فى مجموعات حتى تسهل عملية دراستها، ويعرف العلم المختص بهذه الدراسة بعلم تصنيف الكائنات الحية.

علم تصنيف الكائنات الحية
أحد فروع علم الأحياء الذى يبحث فى أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية، ووضع المتشابه منها فى مجموعات حسب خصائصها المشتركة لتسهيل دراستها.

- **وفيما يلى بعض الخطط التصنيفية المقترحة والقائمة على أسس علمية :**

خطط تصنيف الكائنات الحية



أولًا تصنيف النباتات

١ تصنيف النباتات حسب الشكل الظاهري

بعض النباتات لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق

مثل

• الطحالب (الخضراء ، الحمراء ، البنية).

معظم النباتات تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق

• نبات الفول.
• نبات القمح.
• نبات الكافور.
• نبات الذرة.
• نبات النخيل.



٢ تصنيف النباتات حسب طريقة التكاثر

أ نباتات تتكاثر بتكوين الجراثيم (السراخس)

السراخس
نباتات أرضية صغيرة تتكاثر بتكوين الجراثيم.

مثل

• نبات الفوجير.
• نبات كزبرة البئر.

ب- نباتات تتكاثر بتكوين البذور (النباتات البذرية)

نباتات مغطاة البذور

* نباتات زهرية (تكون أزهار).
* تتكون بذورها داخل أغلفة ثمرية، لذا تسمى مغطاة البذور.

النباتات الزهرية
نباتات بذرية مغطاة البذور، تتكون بذورها داخل أغلفة ثمرية.

* تقسم النباتات مغطاة البذور إلى:

مثل

نباتات ذات فلقة واحدة
• نبات الذرة.
• نبات القمح.
• نبات النخيل.

نباتات ذات فلقتين
• نبات الفول.
• نبات البسلة.

غلاف ثمري — نبات الذرة
غلاف ثمري — نبات الفول

نباتات معراة البذور

* نباتات لازهرية (لا تكون أزهار).
* تتكون بذورها داخل مخاريط وليس داخل أغلفة ثمرية، لذا تسمى معراة البذور.

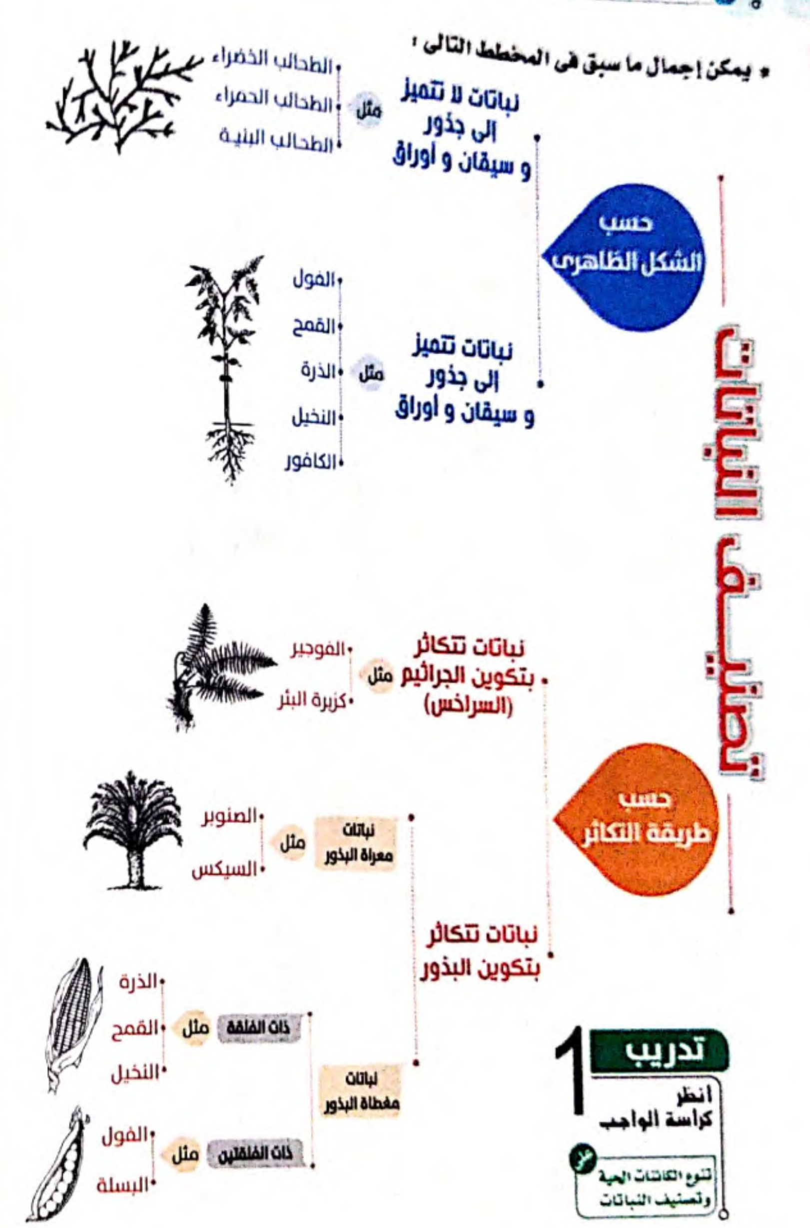
النباتات معراة البذور
نباتات لازهرية تتكون بذورها داخل مخاريط وليس داخل أغلفة ثمرية.

مثل
• نبات الصنوبر.
• نبات السيكس.

مخروط — نبات الصنوبر
مخروط — نبات السيكس

للاطلاع فقط
يشبه نبات السيكس النخيل الصغير ويصل طوله إلى ٢ متر تقريبًا.

• يمكن إجمال ما سبق فى المخطط التالى :







١ أكمل شكل ڤن المقابل بما يناسبه من أرقام العبارات التالية :

الفول الذرة السيكس

① من النباتات البذرية ذات الفلقتين.
② من النباتات البذرية مغطاة البذور.
③ من النباتات التى لها جذر وساق وأوراق.
④ من النباتات معراة البذور.
⑤ من النباتات البذرية ذات الفلقة الواحدة.
⑥ من النباتات التى تتكون بذوره داخل مخاريط.

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أى النباتات الآتية ذات أوراق كبيرة الحجم ؟ نبات .... (التوجيه / القوصية / أسيوط ٢٢)

(أ) الموز. (ب) الملوخية.
(جـ) الجرجير. (د) البرسيم.

(٢) .... كائن مجهرى لا يُرى بالعين المجردة ويتحرك بالسوط.

(أ) الفوجير (ب) اليوجلينا
(جـ) الأميبا (د) البراميسيوم

٣ علل لما يأتى :

(١) يعتبر الصنوبر من النباتات معراة البذور.

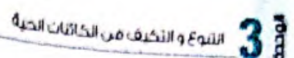
....

....

(٢) يعتبر البراميسيوم من الكائنات الدقيقة. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

....

....



ثانيًا تصنيف الحيوانات

١ تصنيف الحيوانات حسب طبيعة تدعيم الجسم

أ حيوانات رخوة

• حيوانات لا تحتوى أجسامها على دعامة.

مثل

• الأخطبوط.
• قنديل البحر.
• دودة الأرض.



الأخطبوط — قنديل البحر — دودة الأرض

ب حيوانات ذات دعامة

• تقسم حسب مكان الدعامة إلى قسمين، هما :

حيوانات ذات دعامة خارجية

مثل

• المحـــار. • القواقع.



محار الماء العذب


القوقع الصحراوى

حيوانات ذات دعامة داخلية

• الفقاريـات (الحيوانات التى تتميز أجسامها بوجود عمود فقرى بداخلها)، ومنها :
– الأسماك العظمية. – الزواحف.
– الطيور. – الثدييات.

هيكل سمكة

هيكل تمساح (زاحف)

هيكل بقرة (حيوان ثديي) — هيكل طائر

ملحوظة

تتميز بعض الحيوانات بوجود دعامة داخلية و أخرى خارجية.
مثل : السلحفاة المائية

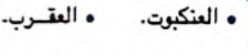

سلحفاة مائية

٢ تصنيف المفصليات حسب عدد الأرجل المفصلية

المفصليات
حيوانات لافقارية، تتميز بوجود أرجل مفصلية.

• يمكن تصنيف الحيوانات المفصلية (المفصليات)، حسب عدد أرجلها المفصلية، إلى :

حشرات	عنكبوتيات	عديدة الأرجل
تتميز بوجود ٣ أزواج من الأرجل المفصلية	تتميز بوجود ٤ أزواج من الأرجل المفصلية	تتميز بوجود العديد من الأرجل المفصلية
مثل: • الصرصور. • النحل. • النمل. • الذباب. • الجراد. • البعوض.	مثل: • العنكبوت. • العقـــرب.	• أم ٤٤ • ذات الألف قدم.




عنكبوت


صرصور









أم ٤٤ — ذات الألف قدم — عقـرب — ذبابة

علل ؟

لا يعتبر العقرب من الحشرات بالرغم من اتصال جسمه بأرجل مفصلية.

لأن العقرب يتميز بوجود ٤ أزواج من الأرجل المفصلية، بينما تتميز الحشرات بوجود ٣ أزواج منها فقط.

أداء ذاتي صنف المفصليات الآتية إلى مجموعتين، مع تفسير إجابتك :

(٣)	(٢)	(١)
(٦)	(٥)	(٤)

◀ **الحـــل :** المجموعة الأولى : (......) ، (......) ، (......) لأنها ....

المجموعة الثانية : (......) ، (......) ، (......) لأنها ....

٣ تصنيف الثدييات حسب وجود الأسنان

أ ثدييات عديمة الأسنان

مثل • الكسلان. • المـــدرع.






كسلان — مدرع — جمجمة مدرع

ب ثدييات ذات أسنان

يمكن تقسيم الثدييات ذات الأسنان حسب شكل و عدد الأسنان، إلى :

ثدييات ذات أسنان أمامية ممتدة للخارج

حيوانات تمتد أسنانها للخارج كالملقط ... **علل ؟** حتى تتمكن من القبض على الحشرات

مثل القنفـــذ.

قنفذ — جمجمة قنفذ (الأسنان الأمامية)

ثدييات ذات أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة

حيوانات تستخدم أنيابها وضروسها في تمزيق لحم فرائسها

مثل * آكلات اللحوم :
- الأسد.
- النمر.
- الذئب.
- الكلب.

أسد — جمجمة أسد (أنياب مدببة)

ثدييات ذات قواطع حادة

تقسم حسب عدد القواطع في كل فك، إلى :

قـــوارض

حيوانات تمتلك زوجًا واحدًا من القواطع الحادة في كل فك.

مثل
- السنجاب.
- اليربوع.
- الفأر.

سنجاب — جمجمة فأر (زوجين من القواطع)

أرنبيــــات

حيوانات تمتلك من القواطع الحادة :
- زوجين (٤ قواطع) في الفك العلوي.
- زوج واحد في الفك السفلي.

أرنب — جمجمة أرنب (٣ أزواج من القواطع)

• يمكن إجمال ما سبق فى المخطط التالى :



التصنيف الطبيعى للكائنات الحية

• وضع العالم **لينيوس** نظام لتصنيف الكائنات الحية عُرف باسم **التصنيف الطبيعى**، واعتبر **النوع** وحدة بناء نظام التصنيف الطبيعى (الوحدة الأساسية لتصنيف الكائنات الحية).

العالم لينيوس

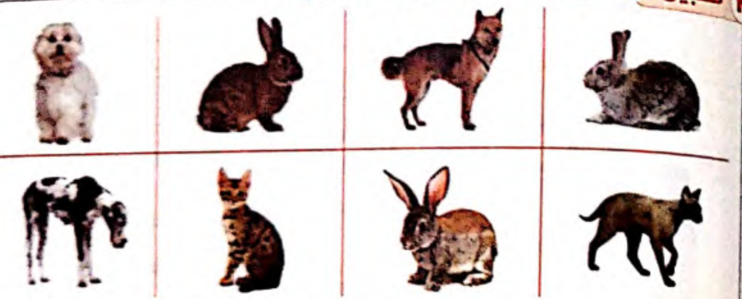
النوع

مجموعة من الكائنات الأكثر تشابهًا فى صفاتها الظاهرية (الخارجية) والتى يمكنها أن تتزاوج فيما بينها لتنتج أفرادًا جديدة خصبة، تكون قادرة بدورها على التكاثر وحفظ النوع.

للاطلاع فقط

نشر العالم السويدى كارلوس لينيوس فى عام ١٧٥٨م أول نظام علمى متكامل لتصنيف الكائنات الحية، يضم حوالى ٥٠٠٠ نوع من النباتات، ومثلها تقريبًا من الحيوانات، ولا يزال هذا التصنيف يُستخدم حتى الآن.

تطبيق ① تصنيف مجموعة من الحيوانات إلى أنواع :



• يمكن تصنيف الحيوانات الموضحة بالأشكال السابقة بالرغم من اختلاف أشكالها الظاهرية إلى ثلاثة أنواع، هى : • قطط. • كلاب. • أرانب.

• فالقطط رغم اختلافها عن بعضها، إلا أنها تختلف بدرجة أكبر عن الكلاب والأرانب، لذلك :

• يمكن حدوث تزاوج بين أى ذكر وأنثى من نفس النوع (القطط معًا أو الكلاب معًا أو الأرانب معًا) مهما كان الاختلاف بينهما فى الشكل أو الحجم ويكون النسل الناتج خصبًا (قادرًا على التكاثر) من نفس النوع.

• لا يمكن حدوث تزاوج بين القطط والأرانب أو بين الأرانب والكلاب أو بين الكلاب والقطط وفى حالة حدوث تزاوج، فإن النسل الناتج لن يكون خصبًا (يكون عقيمًا).

تطبيق ❶ تزاوج الأنواع المختلفة :

- عند حدوث تزاوج بين ذكر حمار وحشى Zebra وأنثى حمار برى Donkey ، تنتج أنثى عقيمة تسمى زونكى Zonkey ... علل؟ لأن كلاهما من نوعين مختلفين.



للاطلاع فقط

عند حدوث تزاوج بين ذكر حمار برى و أنثى حصان - وكلاهما من نوعين مختلفين - فإن النسل الناتج يكون أنثى عقيمة تسمى البغل

أنثى بغل عقيمة — أنثى حصان — ذكر حمار

ملحوظة!

الإنسان أيًا كان لونه أو عرقه أو موطنه (أوروبى ، أسيوى ، أفريقى) ينتمى لنوع واحد هو الإنسان



أطفال من أعراق مختلفة

علل؟

يمكن إنتاج نسلًا خصبًا من تزاوج رجل أفريقى بامرأة آسيوية.
لأن كلاهما من نفس النوع.

تدريب 2
انظر كراسة الواجب على تصنيف الحيوانات والتصنيف الطبيعى للكائنات الحية



اختبر فهمك 2

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أى الكائنات الآتية تعتبر من الرخويات ؟ .... (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)
(أ) القوقع الصحراوى. (ب) الزواحف.
(جـ) دودة الأرض. (د) المحار.

(٢) كل مما يأتى من المفصليات اللافقارية، عدا ....
(أ) النحل. (ب) النمل. (جـ) العنكبوت. (د) الأخطبوط.

(٣) من المفصليات التى لها ثمانية أرجل ....
(أ) البعوض. (ب) الجراد. (جـ) العقرب. (د) الذباب.

(٤) يتشابه كل من (السنجاب ، اليربوع ، الفأر) فى أن كلًا منها يمتلك ....
(أ) زوجين من القواطع الحادة فى الفك السفلى وزوج فى الفك العلوى.
(ب) أربع أزواج من القواطع الحادة.
(جـ) زوج من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى.
(د) ثلاث أزواج من القواطع الحادة.

(٥) أى مما يأتى صحيحًا ؟ ....

الاختيارات	شيئ عديم الأسنان	شيئ ذات قواطع حادة	شيئ ذات أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة
(أ)	القنفذ	الفأر	الذئب
(ب)	اليربوع	الأرنب	الأسد
(جـ)	الكسلان	النمر	القنفذ
(د)	المدرع	السنجاب	الكلب

❷ علل لما يأتى :

(١) يعتبر العقرب من العنكبوتيات. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢)
....

(٢) يمكن إنتاج نسلًا خصبًا من تزاوج رجل أفريقى بامرأة أوروبية. (م. جابر الأنصارى / المطرية / القاهرة ٢٢)
....



مجاب عنها في كراسة التدريبات اليومية

أولا أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

1 أكمل ما يأتى :

(١) من الثدييات عديمة الأسنان .... و .... (التوجيه / إدارة منوف / محافظة المنوفية ٢٠٢٣)

(٢) يمكن تصنيف المفصليات حسب عدد الأرجل إلى .... و .... و .... و .... (التوجيه / سفاجا / البحر الأحمر ٢٢)

(٣) من المبادئ المستخدمة فى تصنيف النباتات .... و .... (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(٤) بعض النباتات لها أوراق كبيرة الحجم مثل .... وبعضها لها أوراق صغيرة الحجم مثل .... (التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢)

(٥) الوحدة الأساسية لتصنيف الكائنات الحية هى .... (التوجيه / بركة السبع / المنوفية ١٩)

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) العقرب من .... (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(أ) الحشرات. (ب) عديدة الأرجل. (جـ) العنكبوتيات. (د) الثدييات.

(٢) من أمثلة النباتات التى تتكاثر بالجراثيم .... (التوجيه / الداخلة / الوادى الجديد ٢٢)

(أ) الصنوبر. (ب) الفول. (جـ) الفوجير. (د) القمح.

(٣) من الحيوانات التى ليس لها دعامة بالجسم .... (التوجيه / قطور / الغربية ٢٢)

(أ) الزواحف. (ب) القواقع.
(جـ) قنديل البحر. (د) الأسماك الغضروفية.

(٤) عدد أزواج أرجل العنكبوت .... (التوجيه / كفر شكر / القليوبية ٢٢)

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٤٤ (د) ١٠٠٠

3 استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة فيما يأتى :

(١) الجراد / البعوض / العنكبوت / الصرصور / الذباب. (التوجيه / الساحل / القاهرة ٢٢)

(٢) الأسد / النمر / الكلب / الذئب / المدرع. (التوجيه / غرب / القاهرة ٢٢)

(٣) الفول / البسلة / الذرة / الصنوبر / القمح. (التوجيه / الساحل / القاهرة ٢٢)

(٤) الأخطبوط / القوقع الصحراوى / الضفدعة / محار الماء العذب / سمكة البلطى. (التوجيه / جنوب / الجيزة ٢٢)



4 علل لما يأتى :

(١) يتميز القنفذ بأسنان أمامية ممتدة للخارج. (التوجيه / الداخلة / الوادى الجديد ٢٢)

(٢) لا يمكن إنتاج أفراد خصبة من تزاوج أنثى حمار برى مع ذكر حمار وحشى. (التوجيه / جنوب / الجيزة ٢٢)

5 اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) الأرنب و السنجاب. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)

(٢) نبات الفول و نبات القمح. (التوجيه / العجمى / الإسكندرية ٢٢)

(٣) نبات الصنوبر و نبات النخيل. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

ثانيا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

تنوع الكائنات الحية وتصنيف النباتات

(١) كائنات حية مجهرية تنتشر فى الهواء والماء والتربة ولا ترى بالعين المجردة. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

(٢) جهاز يستخدم لفحص الكائنات الدقيقة. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٢)

(٣) أحد فروع علم الأحياء الذى يبحث فى أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية بهدف تسهيل عملية دراستها. (م. الشهيد محمد يوسف / ملوى / المنيا ٢٠)

(٤) نباتات لا يمكن تمييزها إلى جذور وسيقان وأوراق. (التوجيه / غرب / الإسكندرية ٢٢)

(٥) نباتات أرضية تتكاثر بتكوين الجراثيم. (التوجيه / شبرا / القاهرة ٢٢)

(٦) * نباتات تتكون بذورها داخل مخاريط. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢)

* نباتات لازهرية ولا تحاط بذورها بأغلفة ثمرية. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ١٥)

(٧) أعضاء تكاثر تتكون بداخلها بذور النباتات معراة البذور. (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ٢٠)

(٨) نباتات زهرية تحاط بذورها بأغلفة ثمرية. (م. برج نور الحمص / أجا / الدقهلية ٢٢)

تصنيف الحيوانات والتصنيف الطبيعى للكائنات الحية

(٩) حيوانات لا تحتوى أجسامها على دعامة. (م. الشهيد طارق سامح / القنايات / الشرقية ٢٢)

(١٠) حيوانات لافقارية تتميز بوجود أرجل مفصلية على أجزاء الجسم. (التوجيه / السرو / دمياط ٢٢)

(١١) حيوانات لها ثلاثة أزواج من الأرجل المفصلية. (التوجيه / تلا / المنوفية ١٧)

(١٢) حيوانات تمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى. (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ٢٢)

(١٣) حيوانات ثديية تمتلك زوجًا واحدًا من القواطع الحادة فى كل فك. (التوجيه / مطاى / المنيا ٢٢)

(١٤) • وحدة بناء نظام التصنيف الطبيعي. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٠)

• الوحدة الأساسية لتصنيف الكائنات الحية. (التوجيه / الجمالية / الدقهلية ٢٢)

• مجموعة من الكائنات الأكثر تشابهًا في صفاتها الظاهرية والتي يمكنها أن تتزاوج فيما بينها لإنتاج أفراد جديدة خصبة، تكون قادرة بدورها على التكاثر وحفظ النوع. (التوجيه / إطسا / الفيوم ٢٢)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

تنوع الكائنات الحية وتصنيف النباتات

(١) من أمثلة الكائنات التي لا ترى بالعين المجردة .... (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)
(أ) الأميبا. (ب) اليوجلينا.
(جـ) البراميسيوم. (د) جميع ما سبق.

(٢) من أمثلة النباتات التي لا يمكن تمييزها إلى جذور وسيقان وأوراق ....
(أ) الذرة. (ب) الفول.
(جـ) الطحالب. (د) الصنوبر. (م. الشيخ حسن / قنا / قنا ٢٢)

(٣) الفوجير و كزبرة البئر من أمثلة .... (التوجيه / المراغة / سوهاج ٢١)
(أ) السراخس. (ب) الكائنات الدقيقة.
(جـ) الطحالب. (د) النباتات البذرية.

(٤) كل مما يأتي من النباتات الزهرية، عدا .... (م. الشهيد محمد حامد / ملوي / المنيا ١٨)
(أ) الفوجير. (ب) الذرة. (جـ) النخيل. (د) البسلة.

(٥) نبات .... من النباتات معراة البذور. (التوجيه / الجمالية / الدقهلية ٢٢)
(أ) الذرة. (ب) الفول.
(جـ) البسلة. (د) السيكس.

(٦) الشكل المقابل يوضح جزء من تركيب نبات من ....
(أ) السرخسيات. (ب) معراة البذور.
(جـ) مغطاة البذور. (د) الطحالب.

(٧) يعبر الجدول المقابل عن تصنيف مقترح لبعض النباتات ويمثل الحرف .... نبات القمح.
(أ) A (ب) B
(جـ) C (د) D

	من معراة البذور	من مغطاة البذور
ذو فلقة واحدة	A	B
ذو فلقتين	C	D

(٨) يتفق نبات الفول مع نبات الذرة في كل مما يأتي، عدا أنه ....
(أ) نبات يتميز إلى جذور وسيقان وأوراق. (ب) نبات زهري.
(جـ) نبات تتكون بذوره داخل أغلفة ثمرية. (د) نبات ذات فلقتين.

(٩) أي الاختيارات الآتية صحيحًا :

الاختيارات	نبات من السراخس	نبات من مغطاة البذور	نبات تتكون بذوره داخل مخاريط
(أ)	كزبرة البئر	النخيل	الذرة
(ب)	السيكس	القمح	الطحالب
(جـ)	الفوجير	النخيل	الصنوبر
(د)	الفول	البسلة	الكافور

تصنيف الحيوانات والتصنيف الطبيعي للكائنات الحية

(١٠) الزواحف من الحيوانات .... (م. كفر الزعفراني / إطسا / الفيوم ١٩)
(أ) الرخوة. (ب) ذات الدعامة الداخلية.
(جـ) ذات الدعامة الخارجية.

(١١) من الحيوانات ذات الدعامة الخارجية .... (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)
(أ) الأخطبوط. (ب) الديدان.
(جـ) المحار. (د) الأسماك.

(١٢) يختلف الحيوان (A) عن الحيوان (B) في أن الحيوان (A) ....
(أ) له أربعة أرجل.
(ب) له دعامة خارجية.
(جـ) له دعامة داخلية.
(د) جميع ما سبق.

(A) (B)

(١٣) تعتبر المفصليات من .... (م. الزهور / المحمودية / البحيرة ٢٠)
(أ) الفقاريات. (ب) اللافقاريات.
(جـ) الرخويات. (د) عديمة الأسنان.

(١٤) من المفصليات التي تتميز بوجود أربعة أزواج من الأرجل .... (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ١٨)
(أ) أم ٤٤ (ب) الحشرات.
(جـ) العنكبوتيات. (د) عديدة الأرجل.

(١٥) النمل والعنكبوت وذات الألف قدم من .... (التوجيه / البدرشين / الجيزة ١٧)

(أ) السراخس. (ب) الثدييات.

(جـ) المفصليات. (د) المخاريط.

(١٦) النمل والذباب من .... (التوجيه / غرب / القاهرة ٢١)

(أ) الحشرات. (ب) العنكبوتيات.

(جـ) المفصليات عديدة الأرجل. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

(١٧) .... من المفصليات التي لها ستة أرجل. (التوجيه / أطفيح / الجيزة ٢٢)

(أ) الذبابة (ب) العقرب

(جـ) العنكبوت (د) الجمبرى

(١٨) تمتلك النحلة .... أرجل مفصلية. (التوجيه / الجمالية / الدقهلية ٢٢)

(أ) ٣ (ب) ٤ (جـ) ٦ (د) ٨

(١٩) من الثدييات عديمة الأسنان .... (م. أجا / أجا / الدقهلية ٢٢)

(أ) الكسلان والمدرع. (ب) الحشرات والقنفذ.

(جـ) الأسد والنمر. (د) الفأر والسنجاب.

(٢٠) يتميز حيوان .... بوجود أسنان أمامية ممتدة للخارج كالملقط. (التوجيه / المطرية / القاهرة ٢٢)

(أ) الصقر (ب) الأرنب (جـ) الفأر (د) القنفذ

(٢١) عدد القواطع في الفك السفلي للقوارض .... (التوجيه / أبنوب / أسيوط ٢٢)

(أ) زوج واحد. (ب) زوجان. (جـ) ثلاثة أزواج. (د) أربعة أزواج.

(٢٢) يصنف .... ضمن القوارض. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)

(أ) القنفذ (ب) الأسد (جـ) النمر (د) الفأر

(٢٣) عدد القواطع في فكي الأرنب .... (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٢)

(أ) زوج واحد. (ب) زوجان. (جـ) ثلاثة أزواج. (د) أربعة أزواج.

(٢٤) ينتج من تزاوج .... أنثى عقيمة. (م. نجيب محفوظ / الداخلة / الوادي الجديد ١٢)

(أ) قطة سوداء مع قط أبيض

(ب) أنثى حمار برى مع ذكر حمار وحشى

(جـ) رجل أفريقي مع امرأة آسيوية

(د) لا توجد إجابة صحيحة.

٣ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

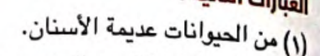
① (التوجيه / بحر البقر / بورسعيد ٢٠)

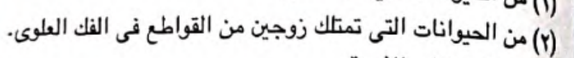
(A) الحيوان	(B) التصنيف
(١) القنفذ	(١) حيوان مفصلى له أربعة أزواج من الأرجل.
(٢) الكسلان	(٢) حيوان ثديى له أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة.
(٣) العنكبوت	(٣) حيوان ثديى له أسنان أمامية ممتدة للخارج.
(٤) النمر	(٤) حيوان ثديى عديم الأسنان.
(٥) الجرادة	(٥) حيوان مفصلى له ثلاثة أزواج من الأرجل.
	(٦) حيوان مفصلى عديد الأرجل.

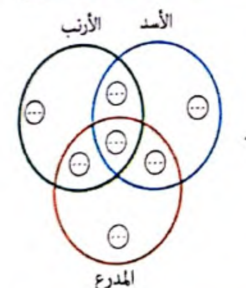
② (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٠)

(A) الحيوان	(B) الخصائص
(١) الأميبا	(١) جسمه مغطى بهيكل صلب.
(٢) السنجاب	(٢) من الرخويات.
(٣) قنديل البحر	(٣) تتميز بوجود دعامة داخلية وأخرى خارجية.
(٤) المحار	(٤) له قواطع حادة.
(٥) السلحفاة	(٥) كائن وحيد الخلية.
	(٦) حيوان ثديى عديم الأسنان.

٤ أكمل شكل فن المقابل بما يناسبه من أرقام العبارات التالية :







(١) من الحيوانات عديمة الأسنان.

(٢) من الحيوانات التي تمتلك زوجين من القواطع في الفك العلوى.

(٣) من الحيوانات الثديية.

(٤) من الحيوانات التي تمتلك زوج من الأنياب في كل فك.

(٥) من الحيوانات الثديية التي تتميز بوجود الأسنان.

٥ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكائنات الحية التالية :

النمل | الكسلان | الزونكى | اليوجلينا | العقرب | التمساح | قنديل البحر

(١) .... من الكائنات وحيدة الخلية. (٢) .... من الحيوانات الرخوة.

(٣) .... من الحشرات. (٤) .... من العنكبوتيات.

(٥) .... من الثدييات عديمة الأسنان. (٦) .... من الزواحف.

٦ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

تنوع الكائنات الحية و تصنيف النباتات

(١) من أمثلة الحيوانات كبيرة الحجم .... ومن أمثلة الحيوانات صغيرة الحجم .... (م. جابر الأنصاري / المطرية / القاهرة ٢٢)

(٢) من الحيوانات التي تعيش في البيئة المائية .... ، بينما من الحيوانات التي تعيش على اليابسة ....

(٣) .... ، .... من الأشجار الطويلة الضخمة، بينما .... ، .... من الأعشاب القصيرة. (التوجيه / الواسطى / بنى سويف ١٩)

(٤) أوراق نبات الموز .... الحجم، بينما أوراق نبات الملوخية .... الحجم. (التوجيه / العجمى / الإسكندرية ٢٠)

(٥) عند فحص قطرة من ماء بركة بالميكروسكوب، ترى كائنات دقيقة مثل .... ، .... ، .... (م. الثورة / العاشر من رمضان / الشرقية ١٨)

(٦) تختلف الكائنات الدقيقة عن بعضها في .... ، .... (التوجيه / جنوب / بورسعيد ٢٢)

(٧) يتحرك البراميسيوم بواسطة .... ، بينما تتحرك الأميبا بواسطة .... (م. بيان / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

(٨) من النباتات التي تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق .... ، .... ، .... (التوجيه / دمياط / دمياط ١٩)

(٩) يمكن تصنيف النباتات حسب طريقة التكاثر إلى نباتات تتكاثر بتكوين .... ونباتات تتكاثر بتكوين .... (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢)

(١٠) تتكاثر السراخس بتكوين ....، بينما يتكاثر نبات الصنوبر بتكوين .... (التوجيه / قطور / الغربية ٢٢)

(١١) تنقسم النباتات البذرية إلى نباتات .... ونباتات .... (م. الألماني / شمال / الجيزة ٢٢)

(١٢) تتكون البذور في النباتات معراة البذور داخل .... ، بينما تتكون في النباتات مغطاة البذور داخل .... (م. جيل المستقبل / أخميم / سوهاج ٢٠)

(١٣) تنقسم النباتات الزهرية مغطاة البذور إلى نباتات .... ونباتات .... (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٠)

(١٤) .... ، .... من النباتات ذات الفلقة الواحدة، بينما .... ، .... من النباتات ذات الفلقتين. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

تصنيف الحيوانات و التصنيف الطبيعي للكائنات الحية

(١٥) تصنف الحيوانات حسب .... و .... ووجود الأسنان. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ١٨)

(١٦) المحار من الحيوانات .... ، بينما الطيور ذات الدعامة .... (التوجيه / كرداسة / الجيزة ٢٢)

(١٧) القواقع من الحيوانات ذات الدعامة .... ، بينما الزواحف من الحيوانات ذات الدعامة ....

(١٨) يعتبر الصرصور من .... ، بينما العقرب من .... ويصنف كلاهما كحيوانات .... (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٢)

(١٩) تتميز الحشرات بوجود .... أزواج من الأرجل المفصلية، بينما تتميز العنكبوتيات بوجود .... أزواج من الأرجل المفصلية. (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ٢٢)

(٢٠) من أمثلة المفصليات عديدة الأرجل .... ، .... (م. عاطف حيدر / العدوة / المنيا ٢٢)

(٢١) يتساوى الأرنب واليربوع في عدد القواطع في الفك .... ، بينما يمتلك الأرنب عدد أكبر من القواطع في الفك .... (م. الحديثة / بندر دمنهور / البحيرة ١٩)

(٢٢) وضع العالم .... نظام التصنيف الطبيعي واعتبر .... وحدة بناء هذا التصنيف. (التوجيه / المراغة / سوهاج ١٨)

٧ اذكر مثالاً واحداً لكل مما يأتي :

تنوع الكائنات الحية وتصنيف النباتات

(١) نبات أوراقه صغيرة الحجم. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٢)

(٢) كائن حي وحيد الخلية. (التوجيه / سيدي سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(٣) نبات يتكاثر بتكوين الجراثيم. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٤) نبات من السراخس. (م. الحداد / الوراق / الجيزة ٢٢)

(٥) نبات ذو فلقة واحدة. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)

تصنيف الحيوانات والتصنيف الطبيعي للكائنات الحية

(٦) حيوان رخو ليس له دعامة. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٧) حيوان فقاري. (التوجيه / إسنا / الأقصر ٢٢)

(٨) حيوان له دعامة داخلية وخارجية. (م. أم المؤمنين / أولاد صقر / الشرقية ١٩)

(٩) حيوان من العنكبوتيات. (التوجيه / بندر كفر الدوار / البحيرة ١٨)

(١٠) حيوان ثديي عديم الأسنان. (التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢)

(١١) حيوان يتغذى على الحشرات.

(١٢) حيوان ذو أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة. (التوجيه / شرق / الفيوم ٢٢)

(١٣) حيوان من القوارض. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ٢٢)



٨ اذكر الرقم الدال على كل مما يأتي :

(١) عدد الفلقات في نبات البسلة. (م الصفا / أوسيم / الجيزة ٢٢)
(٢) عدد أزواج الأرجل المفصلية في العقرب. (التوجيه / العجمي / الإسكندرية ٢٢)
(٣) عدد الأرجل المفصلية في النملة. (م الصفا / أوسيم / الجيزة ٢٢)
(٤) عدد أزواج أرجل النحلة. (التوجيه / فايد / الإسماعيلية ٢٢)
(٥) عدد الأسنان في فك المدرع. (التوجيه / الواسطى / بني سويف ٢٢)
(٦) عدد القواطع في فكي الفأر. (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ٢٢)
(٧) عدد قواطع الفك العلوي للأرنب. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)
(٨) عدد قواطع الفك السفلي للقوارض. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

٩ صنف الكائنات الحية التالية في حدود ما درست :

تنوع الكائنات الحية وتصنيف النباتات

(١) اليوجلينا. (٢) الطحالب. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٢)
(٣) الصنوبر. (التوجيه / ههيا / الشرقية ١٩) (٤) القمح. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٨)
(٥) البسلة. (التوجيه / ههيا / الشرقية ١٩)

تصنيف الحيوانات والتصنيف الطبيعي للكائنات الحية

(٦) قنديل البحر. (التوجيه / الزرقا / دمياط ١٩) (٧) المحار. (التوجيه / أبو حماد / الشرقية ١٨)
(٨) الزواحف. (٩) النحل. (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ١٤)
(١٠) العنكبوت. (١١) أم ٤٤ (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٤)
(١٢) الأسد. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٨) (١٣) السنجاب.
(١٤) اليربوع.

١٠ أكمل المخططات الآتية :

①

(التوجيه / أشمون / المنوفية ١٤)

② (التوجيه / شرق شبرا الخيمة / القليوبية ١٠)

③

④ (م فاطمة الزهراء / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٩)

١١ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

تنوع الكائنات الحية وتصنيف النباتات

(١) تنوع الكائنات الحية يكون فى عالم الحيوان فقط. (م. سراى القبة / الزيتون / القاهرة ١٠) ( )

(٢) لا تتميز الطحالب إلى جذور وسيقان وأوراق. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢) ( )

(٣) تسمى النباتات مغطاة البذور باسم النباتات الزهرية. (التوجيه / أطفيح / الجيزة ٢٢) ( )

(٤) يتكاثر نبات السيكس بتكوين الجراثيم، بينما يتكاثر نبات الفوجير بتكوين البذور. (التوجيه / إطسا / الفيوم ٢٢) ( )

تصنيف الحيوانات والتصنيف الطبيعى للكائنات الحية

(٥) الديدان والأخطبوط من الفقاريات. (التوجيه / العاشر / الشرقية ٢٢) ( )

(٦) القواقع من أمثلة الحيوانات التى ليس لها دعامة. (م. الديدامون / فاقوس / الشرقية ١٩) ( )

(٧) الطيور والحيوانات الثديية ذات دعامة خارجية. (التوجيه / أخميم / سوهاج ٢٢) ( )

(٨) العقرب والنملة حيوانين لكل منهما أربعة أزواج من الأرجل المفصلية. ( )

(٩) الحشرات والعنكبوتيات وعديدة الأرجل حيوانات لافقارية. (التوجيه / قفط / قنا ٢٢) ( )

(١٠) يتميز الأسد بوجود أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة. (التوجيه / ديرب نجم / الشرقية ١٦) ( )

(١١) للقوارض زوجين من القواطع الحادة بكل فك. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢) ( )

(١٢) إذا حدث تزاوج بين أرنب وقطة تنتج أفراد جديدة خصبة. (م. السلام / الخارجة / الوادى الجديد ٢٢) ( )

(١٣) الحصان والحمار البرى والحمار الوحشى ثدييات من نوع واحد. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٨) ( )

(١٤) ينتمى الإنسان لنوع واحد أيًا كان لونه أو عرقه أو موطنه. (م. الشهيد جمال جمعة / فاقوس / الشرقية ١٩) ( )

١٣ اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

تنوع الكائنات الحية وتصنيف النباتات

(١) أوراق نبات الملوخية و أوراق نبات الموز. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٢)

(٢) نبات الكافور و نبات البرسيم.

(٣) الأميبا و البراميسيوم. (التوجيه / مطاى / المنيا ٢٢)

(٤) نبات الذرة و طحلب الأسبيروجيرا. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية ١٧)

(٥) نبات الفوجير و نبات الصنوبر. (م. قاسم أمين / أبو قرقاص / المنيا ٢٠)

(٦) نبات الفول و نبات الذرة. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٢)

تصنيف الحيوانات والتصنيف الطبيعى للكائنات الحية

(٧) الزواحف و الديدان. (التوجيه / شمال / الجيزة ١٧)

(٨) المحار و سمكة البلطى. (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)

(٩) الصرصور و العقرب. (التوجيه / البلينا / سوهاج ٢٢)

(١٠) ذات الألف قدم و العنكبوت. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٠)

(١١) القنفذ و المدرع. (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ١٩)

(١٢) الفأر و الأرنب. (التوجيه / الجمالية / الدقهلية ٢٢)

١٢ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات أو (العبارات) :

تنوع الكائنات الحية وتصنيف النباتات

(١) الفيل / الخرتيت / السحلية / الجمل. (م. الحرية / السلام / القاهرة ١٢)

(٢) الأسماك / التماسيح / الأسود / سباع البحر. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٨)

(٣) الأميبا / البراميسيوم / اليربوع / اليوجلينا. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٤) الكافور / الطحالب / القمح / النخيل. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٩)

(٥) النخيل / الفوجير / السراخس / كزبرة البئر. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية ٢٢)

(٦) القمح / الذرة / الفول / الفوجير. (التوجيه / أشمون / المنوفية ١٩)

(٧) الفول / الصنوبر / الذرة / البسلة / القمح. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٠)

(٨) الفول / القمح / الذرة / النخيل. (التوجيه / كرداسة / الجيزة ٢٢)

(٩) القمح / الفول / البسلة / الترمس. (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ٢٢)

تصنيف الحيوانات والتصنيف الطبيعى للكائنات الحية

(١٠) قنديل البحر / الديدان / المحار / الأخطبوط. (التوجيه / العجمى / الإسكندرية ٢٢)

(١١) الأسماك / الطيور / الأبقار / الأخطبوط. (التوجيه / بولاق الدكرور / الجيزة ٢٢)

(١٢) الزواحف / القواقع / الطيور / الثدييات. (التوجيه / الجمالية / الدقهلية ٢٢)

(١٣) الذباب / العقرب / النحل / الصرصور. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ١٩)

(١٤) الجراد / البعوض / العنكبوت / الصرصور. (م. البنات المحمدية / غرب / الفيوم ٢٢)

(١٥) الجراد / العنكبوت / ذات الألف قدم / الكسلان. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٨)

(١٦) الأسد / الكسلان / النمر / الكلب. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢)

(١٧) الفأر / الأرنب / القنفذ / السنجاب. (التوجيه / بسيون / الغربية ٢٢)

(١٨) الأسد / القنفذ / العنكبوت / الأرنب. (م. الإعدادية / بنى سويف / بنى سويف ١١)

١٤ علل لما يأتى :

تنوع الكائنات الحية و تصنيف النباتات

(١) تعتبر الأميبا من الكائنات الدقيقة. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)

(٢) يمكن التمييز بين نبات الموز و نبات الملوخية من حيث الأوراق. (م. الشيخ زايد / الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٢)

(٣) أهمية وضع خطط تصنيفية للكائنات الحية. (التوجيه / نبروه / الدقهلية ٢٢)

(٤) اختلاف الطحالب عن النباتات الزهرية فى شكلها الظاهرى. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

(٥) يعتبر الصنوبر من النباتات معراة البذور. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)

تصنيف الحيوانات و التصنيف الطبيعى للكائنات الحية

(٦) يعتبر قنديل البحر من الحيوانات الرخوة. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ١٩)

(٧) تعتبر السلحفاة من الفقاريات. (الأزهر / البحيرة ١٩)

(٨) لا يعتبر العنكبوت من الحشرات بالرغم من اتصال جسمه بأرجل مفصلية. (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة ٢٠)

(٩) يعتبر العقرب من المفصليات. (م. الجمهورية / الزيتون / القاهرة ١٧)

(١٠) لا يستطيع المدرع تقطيع الطعام. (التوجيه / أطفيح / الجيزة ٢٢)

(١١) تمتد أسنان القنفذ للخارج كالملقط. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)

(١٢) يتميز الأسد بوجود أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة. (التوجيه / بركة السبع / المنوفية ٢٢)

(١٣) الفأر من القوارض، بينما الأرنب من الأرنبيات. (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)

(١٤) يمكن إنتاج نسلًا خصبًا من تزاوج رجل أفريقى بامرأة أسيوية. (م. جابر الأنصارى الحديثة / المطرية / القاهرة ٢٢)

(١٥) لا يمكن حدوث تزاوج بين القطط والأرانب. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٢)

(١٦) لا يمكن إنتاج أفراد خصبة عند تزاوج ذكر حمار وحشى مع أنثى حمار برى. (التوجيه / جنوب / الجيزة ٢٢)

١٥ ما المقصود بكل من :

تنوع الكائنات الحية و تصنيف النباتات

(١) الكائنات الدقيقة. (التوجيه / الهرم / الجيزة ٢٢)

(٢) علم التصنيف. (التوجيه / شربين / الدقهلية ١٨)

(٣) السراخس. (التوجيه / رفتى / الغربية ٢٢)

(٤) النباتات الزهرية. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٨)

(٥) النباتات معراة البذور. (التوجيه / جنوب / الجيزة ١٩)

تصنيف الحيوانات و التصنيف الطبيعى للكائنات الحية

(٦) المفصليات. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٢)

(٧) النوع. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

١٦ ما الذى تتوقعه فى الحالات الآتية، إذا :

(١) تم فحص قطرة من ماء بركة بالمجهر. (م. الناصرية / شرق الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(٢) نزعت أسنان القنفذ الأمامية. (التوجيه / شبراخيت / البحيرة ٢٢)

(٣) نزعت أنياب وضروس الأسد. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٢)

(٤) حدث تزاوج بين فردين من نفس النوع من الكائنات الحية. (م. شبارة الميمونة / غرب الزقازيق / الشرقية ١٨)

(٥) حدث تزاوج بين ذكر حمار برى مع أنثى حصان. (التوجيه / التبين / القاهرة ٢٢)

١٧ قارن بين كل من :

(أ) النباتات معراة البذور و النباتات مغطاة البذور «من حيث : تكوين الأزهار - مكان تكوين البذور - أمثلة». (التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)

(ب) الحشرات و العنكبوتيات «من حيث : عدد الأرجل المفصلية». (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٠)

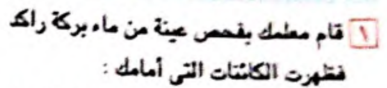
(ج) القنفذ و الأسد «من حيث : شكل الأسنان». (التوجيه / العامرية / الإسكندرية ٢٠)

(د) القوارض و الأرنبيات. (التوجيه / طور سيناء / جنوب سيناء ٢٢)

١٨ ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عما يلى :

تنوع الكائنات الحية و تصنيف النباتات

١ قام معلم بفحص عينة من ماء بركة راكد فظهرت الكائنات التى أمامك :



(١) (٢) (٣)

(أ) ما اسم كل كائن من هذه الكائنات ؟ وما العضو المسئول عن حركة كل منهم ؟ (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٩)

(ب) ما أوجه التشابه و الاختلاف بينهم ؟ (م. السلام / ملوى / المنيا ١٠)

٢ الشكلان المقابلان يمثلان جزئين من نباتين مختلفين :

(أ) صنف كل نبات فى حدود ما درست.

(ب) أين تتكون البذور فى كل منهما ؟

(ج) ما الاسم الذى يطلق على البيان (X) ؟

(د) ما وجه الاختلاف بين نوع النبات (١) و الطحالب ؟

٣ الشكل المقابل يمثل جزء من نبات ما :

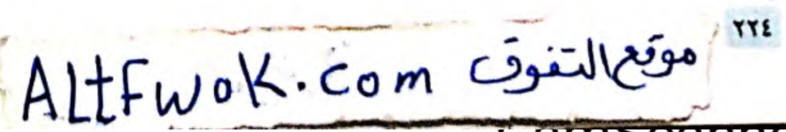




(أ) ما وجه الاختلاف بين هذا النبات و نبات البسلة ؟

(ب) ما وجه التشابه بين هذا النبات و نبات السيكس ؟

(ج) اذكر مثال آخر لنبات يتفق معه فى التصنيف.



تصنيف الحيوانات و التصنيف الطبيعى للكائنات الحية

٤ الأشكال التالية تمثل ثلاثة حيوانات من المفصليات، صنف كل منها فى حدود ما درست، مع التعليل. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ١٧)



(١)



(٢)



(٣)

٥ الشكل المقابل يمثل إحدى الحيوانات :

(أ) صنف هذا الحيوان.

(ب) ما عدد القواطع فى كل فك فى هذا الحيوان ؟ (م. التابوت / ملوى / المنيا ٢٠)

(ج) ما وجه التشابه والاختلاف بينه وبين الأرنب ؟

٦ صنف الثدييات الآتية إلى خمس مجموعات تبعًا لوجود ونوع وعدد الأسنان :

(١)	(٢)	(٣)
(٤)	(٥)	(٦)
(٧)	(٨)	(٩)

(التوجيه / بنها / القليوبية ١٤)



أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

١٩ اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتى :

من المخطط المقابل :

ما المجموعة التى يتبعها النبات الموضح بالشكل المقابل ؟ ....

(أ) المجموعة (١).

(ب) المجموعة (٢).

(جـ) المجموعة (٣).

(د) المجموعة (٤).

٢٠ الأشكال التالية تمثل مجموعة جماجم لعدة حيوانات : (التوجيه / كفر شكر / القليوبية ٠٩)

(١) انسب لكل حيوان من الحيوانات الآتية الشكل الذى يمثل جمجمته، مع التفسير :

(الفأر / النمر / الأرنب / القنفذ)

(٢) ما نوع غذاء الحيوان الذى تمثل جمجمته :

(أ) الشكل (W).

(ب) الشكل (X).

الدرس الثانى

التكيف و تنوع الكائنات الحية

عناصر الدرس :

- أنواع التكيف.
- أسباب التكيف.
- التكيف وتنوع الحركة فى التدييات.
- التكيف وطبيعة الغذاء :
  - التكيف وتنوع الغذاء فى الطيور.
  - التكيف فى النباتات المفترسة.
- التكيف وبيئة المعيشة :
  - البيات الشتوى.
  - الخمول الصيفى.
  - هجرة الطيور.
  - المماتنة.

أهم المفاهيم :

- التكيف.
- التكيف التركيبى.
- التكيف الوظيفى.
- التكيف السلوكى.
- النباتات المفترسة (آكلة الحشرات).
- البيات الشتوى.
- الخمول الصيفى.
- هجرة الطيور.
- المماتنة.

القضية الحياتية المتضمنة :

حماية الأنواع المهددة بالانقراض.

أهداف الدرس

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

١) يتعرف مدى ملاءمة تركيب القدم فى كل من الجمل و الحصان لظروف البيئة.

٢) يذكر أنواع التكيف.

٣) يذكر أسباب التكيف.

٤) يعطى أمثلة على تحور الأطراف الأمامية فى الثدييات.

٥) يعطى أمثلة على تحور المناقير و الأرجل فى الطيور.

٦) يعطى أمثلة على النباتات المفترسة.

٧) يفسر سبب اقتناص النباتات المفترسة للحشرات.

٨) يقارن بين البيات الشتوى و الخمول الصيفى.

٩) يتعرف سبب هجرة الطيور.

١٠) يعطى أمثلة على التكيف بالمماتنة.

* يعتبر تعدد بيئات المعيشة، أحد أسباب تنوع الكائنات الحية، حتى تتلاءم مع التغيرات البيئية، مثل :

• تغيرات المناخ. • تنوع الغذاء. • مدى وفرة الماء.

ومن أمثلة ملاءمة بعض الكائنات الحية لبيئة المعيشة الآتى :

قدم الجمل	قدم الحصان
تنتهى قدم الجمل بخف مفلطح سميك ... علل؟	تنتهى قدم الحصان بحافر قوى ... علل؟
ليتمكن من المشى على رمال الصحراء الساخنة وعدم الغوص فيها	**ليتمكن** من الجرى على التربة الصخرية





• مما سبق يتضح أن :

تركيب القدم فى كل من الجمل والحصان يلائم ظروف البيئة التى يعيش فيها كل منهما، وهو ما يُعرف **بالتكيف**.

التكيف

تحور فى سلوك الكائن الحى أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه حتى يصبح أكثر تلاؤمًا مع ظروف البيئة التى يعيش فيها.



أنواع التكيف

• هناك ثلاثة أنواع للتكيف، هى :

التكيف التركيبى (التشريحى)	التكيف الوظيفى	التكيف السلوكى
تحور فى تركيب أحد أجزاء جسم الكائن الحى الخارجية للتلائم مع الظروف البيئية	تحور فى أنسجة وأعضاء جسم الكائن الحى لتصبح قادرة على أداء وظائف معينة	تحور فى سلوك الكائن الحى فى أوقات محددة من اليوم أو السنة
مثل	مثل	مثل
• تركيب قدم الجمل للتلائم مع طبيعة رمال الصحراء. • تركيب قدم الحصان للتلائم مع طبيعة التربة الصخرية.	• إفراز العرق فى الإنسان عند ارتفاع درجة الحرارة. • إفراز السم فى بعض الثعابين.	• نشاط معظم الطيور نهارًا والخفافيش ليلًا. • هجرة الطيور فى أوقات معينة من السنة.

أداء ذاتى ① صنف صور التكيف التالية إلى سلوكى و تركيبى و وظيفى :

(١) إفراز اللعاب عند رؤية طعام شهى. (..............)

(٢) هجرة أسماك السالمون فى أوقات محددة من السنة. (..............)

(٣) ملاءمة أرجل الضفدعة مع وظيفة العوم على سطح الماء. (..............)

ملحوظة

إذا اعتبرنا الصحراء بحرًا من الرمال فإن **الجمل بحق سفينة الصحراء** ... علل؟

لأنه من أكثر الحيوانات تكيفًا مع ظروف البيئة الصحراوية، ومثالًا لكل أنواع التكيف التى ساعدته على العيش فى الصحراء بكل ظروفها القاسية

أسباب التكيف

أهم أسباب التكيف فى الكائنات الحية :

1. تأمين الحصول على الغذاء
2. الهروب من الأعداء

طرق التكيف مع الظروف المختلفة :

- **أولاً:** التكيف لملائمة تنوع الحركة ← فى ← الثدييات
- **ثانيًا:** التكيف لملائمة طبيعة الغذاء ← فى ← 1 الطيور، 2 النباتات المفترسة
- **ثالثًا:** التكيف لملائمة بيئة المعيشة ← مثل ← 1 البيات الشتوى، 2 الخمول الصيفى، 3 هجرة الطيور، 4 المماتنة

أولاً التكيف لملائمة تنوع الحركة فى الثدييات

* تتنوع طرق الحركة فى الثدييات، فمنها :
  - العوم. • الطيران. • العدو (الجرى). • التسلق.

* بالرغم من أن أطراف الثدييات تتركب من نفس العظام، إلا أن هذه الأطراف قد تحورت إلى عدة أشكال مختلفة ... علل ؟

لتتلائم مع : • طريقة حركتها فى بيئة معيشتها.
• الظروف البيئية السائدة.





* الجدول التالى يوضح تحورات الأطراف الأمامية فى بعض الثدييات لملائمة الظروف البيئية السائدة :

الثدييات	الحيتان، الدلافين، كلاب البحر	الخفافيش	الحصان	القرود
تحور الأطراف الأمامية	تحورت الأطراف الأمامية إلى مجاديف ... علل ؟	تحورت الأطراف الأمامية إلى أجنحة ... علل ؟	تحورت الأطراف الأمامية إلى أرجل ... علل ؟	طول الأذرع نتيجة استطالة عظام الأطراف الأمامية والأصابع ... علل ؟
سبب التحور (الملاءمة الوظيفية)	لتلائم وظيفة العوم فى الماء.	لتلائم وظيفة الطيران.	لتلائم وظيفة الجرى.	لتلائم وظيفة التسلق والقبض على الأشياء.
أشكال توضيحية				
نوع التكيف	تكيف تركيبى			

ثانيًا التكيف لملائمة طبيعة الغذاء

1 التكيف لملائمة تنوع الغذاء فى الطيور

• الجدول التالى يوضح تحور مناقير و أرجل الطيور للملائمة مع :

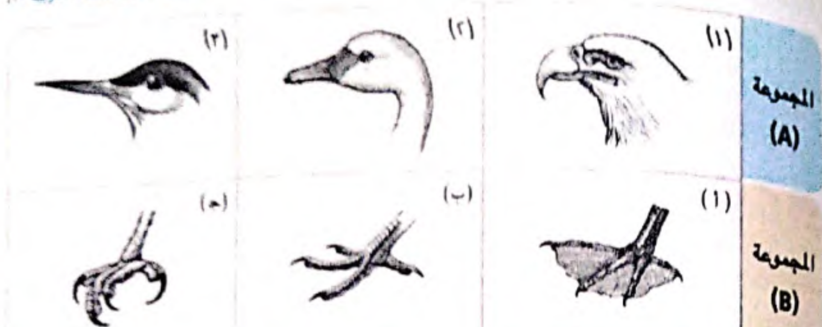
• نوع الغذاء. • طريقة الحركة. • ظروف البيئة المحيطة.

تصنيف الطيور حسب نوع الغذاء	طيور تتغذى على اللحوم (الطيور الجارحة)	طيور تتغذى على الديدان والقواقع الموجودة فى المياه الضحلة	طيور تتغذى على الطحالب والأسماك
أمثلة	• الصقر. • النسر.	• أبو قردان. • الهدهد.	• البط. • الأوز.
تحور المناقير	حادة قوية معقوفة (منحنية للداخل) ... علل؟	طويلة رفيعة ... علل؟	عريضة مسننة من الأجناب ... علل؟
سبب التحور	لتمكنها من تمزيق لحم الفريسة	لتساعدها على التقاط الديدان و القواقع	لتساعدها على ترشيح الطعام من الماء
تحور الأرجل	• بها أربعة أصابع تنتهى بمخالب حادة قوية : • ثلاثة منها أمامية. • الإصبع الرابع خلفى قابل للانثناء ... علل؟	طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة (رفيعة) ... علل؟	تنتهى بأصابع مكففة ... علل؟
سبب التحور	لإحكام القبض على الفريسة	لتساعدها على المشى فى وجود الماء	لتساعدها على العوم
نوع التكيف	تكيف تركيبى		

أداء ذاتى 2

اختر من المجموعة (B) ما يناسب المجموعة (A)، ثم حدد نوع الغذاء المناسب لكل طائر :

(التوجيه / غرب المحلة / العربية ٢٠)



الحل :

(1) : (......) / يتغذى على ....

(2) : (......) / يتغذى على ....

(3) : (......) / يتغذى على ....

تدريب 1 أنظر كراسة الواجب

أنواع وأسباب التكيف / التكيف وتنوع الغذاء فى الطيور

اختبر فهمك 1

1 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) تنتهى قدم الجمل ....

(أ) بحافر مفلطح سميك. (ب) بخف مفلطح سميك.

(جـ) بحافر قوى سميك. (د) بخف مفلطح رقيق.

(2) من أمثلة التكيف الوظيفى ....

(أ) إفراز حيوان الحبار لمادة تشبه الحبر عند شعوره بالخطر.

(ب) هجرة طائر السمان.

(جـ) تحور قدم أبو قردان.

(د) تحور منقار البط.

(٣) استطالة عظام الأطراف الأمامية في ....

(أ) الحصان. (ب) القرود.

(جـ) كلاب البحر. (د) الخفافيش.

(٤) يتشابه التحور الحادث في الأطراف الأمامية في كلب البحر مع التحور الحادث في الأطراف الأمامية في ....

(أ) القرد. (ب) الخفاش. (جـ) الدولفين. (د) الحصان.

(٥) الطيور التي تتغذى على الديدان الموجودة بالمياه الضحلة لها ....

(أ) مناقير طويلة ورفيعة وأرجل مكففة.

(ب) مناقير مسننة من الأجناب وأرجل طويلة ورفيعة.

(جـ) مناقير طويلة ورفيعة وأرجل ذات أصابع دقيقة.

(د) مناقير معقوفة وأرجل بها أصابع تنتهي بمخالب حادة.

(٦) أي مما يأتي يعتبر صحيحًا ؟ ....

الاختيارات	الطائر	أرجله	غذائه
(أ)	النسر	تنتهي أصابعها بمخالب حادة	طحالب
(ب)	أبو قردان	تنتهي بأصابع مكففة	أسماك
(جـ)	الأوز	الإصبع الرابع بها قابل للانثناء	قواقع
(د)	الهدهد	تنتهي بأصابع دقيقة	ديدان

❹ علل لما يأتي:

(١) يستطيع الخفاش الطيران، بينما يستطيع الدولفين العوم في الماء رغم أن كلاهما من الثدييات.

(التوجيه / شبراخيت / البحيرة ١٨)

....

(٢) بعض الطيور لها مناقير عريضة مسننة من الأجناب وبعضها لها مناقير حادة قوية معقوفة.

....

....



٢ التكيف في النباتات المفترسة

• تلجأ بعض النباتات إلى اقتناص (افتراس) الحشرات ... علل؟ **للحصول على المواد البروتينية** التي تحتاجها لعدم قدرة جذورها على امتصاص المواد النيتروجينية من التربة، وتسمى هذه النباتات بالنباتات المفترسة **(آكلة الحشرات)**.

النباتات المفترسة (آكلة الحشرات)

نباتات خضراء ذاتية التغذية، لا تستطع جذورها امتصاص المواد النيتروجينية اللازمة لبناء البروتينات.

علل؟ النباتات المفترسة ذاتية التغذية.

لأنها تقوم بتصنيع غذائها (المواد الكربوهيدراتية) بنفسها عن طريق القيام بعملية البناء الضوئي.

أمثلة للنباتات المفترسة



التحور الحادث	تحورت أجزاء من أوراق النباتات المفترسة ... علل؟
سبب التحور	لاقتناص الحشرات وهضمها لامتصاص المواد البروتينية التي تحتاجها.
نوع التكيف	تكيف تركيبي.

ثالثًا التكيف لملائمة بيئة المعيشة

١ البيات الشتوى

البيات الشتوى

لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن معظم أنشطتها الحيوية، لتفادى الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة فى فصل الشتاء.

أمثلة لحيوانات تقوم بالبيات الشتوى

أمثلة	• بعض الزواحف. • بعض الحشرات. • الدب القطبى.	• الضفادع «من البرمائيات».
مظهر التكيف	 تختبئ بعض الحيوانات –كالسلاحف– فى جحور أثناء فصل الشتاء ... علل؟	 تدفن بعض الحيوانات – كالضفادع – نفسها فى الطين وتتوقف عن التغذية فيقل نشاطها فى فصل الشتاء ... علل؟
سبب التكيف	للتغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة	
نوع التكيف	تكيف سلوكى	

ملحوظة!

عندما يأتى الربيع وتتحسن الظروف البيئية تعود الكائنات التى تقوم بالبيات الشتوى إلى نشاطها الطبيعى من جديد

ما الذى نتوقعه إذا؟

لم يتمكن الدب القطبى من البيات الشتوى.

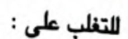
لن يتحمل الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة مما يعرضه للموت.

٢ الخمول الصيفى

الخمول الصيفى

لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن معظم أنشطتها الحيوية، لتفادى الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة ونقص المياه فى فصل الصيف.

أمثلة لحيوانات تقوم بالخمول الصيفى

أمثلة	• بعض الحشرات. • القوقع الصحراوى. • اليربوع «حيوان قارض».
مظهر التكيف	تلجأ بعض الحيوانات إلى السكون والاختباء فى جحور رطبة أثناء فصل الصيف ... علل؟
سبب التكيف	 للتغلب على : • الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة. • نقص كمية المياه والأمطار، خاصةً فى المناطق الصحراوية.
نوع التكيف	تكيف سلوكى.

سكون القوقع الصحراوى

سكون اليربوع

للاطلاع فقط

* تختزن الحيوانات التى تقوم بالبيات الشتوى أو الخمول الصيفى كمية من الغذاء على هيئة دهون فى أجسامها لإمدادها بالطاقة اللازمة لاستمرار حياتها أثناء فترة السبات، وتمتاز الدهون عن غيرها من أنواع الغذاء الأخرى بأنها تنتج كميات كبيرة من الماء عند إعادة استخدامها (فكل جزىء دهن ينتج عشرة جزيئات ماء)، وبذلك تكون هذه الحيوانات قد اختزنت الغذاء والماء معًا على هيئة دهون.

٣ هجرة الطيور

• هجرة الطيور غريزة طبيعية تتوارثها بعض الطيور حيث تهاجر كل عام في نفس التوقيت وإلى نفس الأماكن، ولا تخطئ في ميعاد الهجرة أو مكان الوصول، حتى ولو كانت تمارس الهجرة للمرة الأولى في حياتها.

هجرة الطيور
انتقال الطيور من المناطق الباردة إلى أماكن أكثر دفئًا وإضاءة بهدف إتمام عملية التكاثر.

أمثلة لطيور تقوم بالهجرة

مثل	طائر السمان.
مظهر التكيف	تهاجر بعض الطيور من المناطق القطبية الباردة خلال فصل الشتاء ... علل؟
سبب التكيف	للبحث عن أماكن أكثر دفئًا وإضاءة لإتمام عملية التكاثر.
نوع التكيف	تكيف سلوكي.

طيور مهاجرة

ملحوظة!
عندما يأتي الربيع وتتحسن الظروف المناخية تعود الطيور المهاجرة إلى مواطنها الأصلية.

٤ المماثلة (التكيف بغرض التخفي)

المماثلة
قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة، بغرض التخفي من الأعداء أو لاقتناص الفرائس في الأنواع المفترسة.

أمثلة لتكيف بعض الكائنات الحية بالمماثلة



	الحشرة الورقية	حشرة العود	الحرباء
مظهر التكيف	الحشرة الورقية لونها وشكل جناحيها، يشبهان أوراق النباتات التي تقف عليها ... علل؟	تشبه حشرة العود أغصان النباتات الجافة التي تقف عليها ... علل؟	تتلون الحرباء بألوان البيئة السائدة ... علل؟
سبب التكيف	حتى يصعب اكتشافها بواسطة أعدائها، فلا تصبح هدفًا ظاهرًا لهم		للتخفي عن فرائسها من الحشرات التي تقتنصها وتتغذى عليها
نوع التكيف	تكيف تركيبي		تكيف وظيفي

ما الذي تتوقعه في الحالات الآتية إذا؟

(١) وقفت حشرة العود أو الحشرة الورقية على حائط أبيض.
تصبح هدفًا ظاهرًا لأعدائها.

(٢) انتقلت الحرباء من أرض رملية إلى أرض زراعية والعكس.
يتغير لونها من اللون الأصفر إلى اللون الأخضر والعكس صحيح.

تدريب 2
انظر كراسة الواجب
التكيف في النباتات المفترسة إلى المماثلة

اختبر فهمك (2)

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كل من النباتات الآتية لا تستطيع جذورها امتصاص المواد النيتروجينية من التربة، ماعدا ....

(أ) نبات الداليونيا. (ب) نبات الفوجير. (جـ) نبات حامول الماء. (د) نبات الدروسيرا.

(٢) .... من البرمائيات التى تقوم بالبيات الشتوى.

(أ) الضفدع (ب) القوقع الصحراوى. (جـ) اليربوع (د) السلحفاة.

(٣) تدفن الضفادع نفسها فى الطين وتتوقف عن التغذية ....

(أ) للتخفى من أعدائها.
(ب) للتخفى عن فرائسها.
(جـ) لتفادى الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.
(د) لتفادى الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة.

(٤) يلجأ اليربوع إلى .... للتغلب على نقص كمية الأمطار.

(أ) البيات الشتوى (ب) الخمول الصيفى (جـ) الهجرة (د) المماتنة

(٥) إذا انتقلت .... من أرض زراعية إلى أرض رملية يتغير لونها من اللون الأخضر إلى اللون الأصفر.

(أ) الحشرة الورقية (ب) حشرة العود (جـ) الحرباء (د) السلحفاة

❷ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من أنواع التكيف التالية : ويمكن استخدام الكلمة أكثر من مرة.

التكيف التركيبى	التكيف الوظيفى	التكيف السلوكى

(١) إفراز اللعاب عند رؤية طعام شهى يعتبر من أنواع ....
(٢) وجود أشواك على سيقان بعض النباتات ....
(٣) تغطى جسم الدب القطبى بفراء كثيف يعتبر من أنواع ....
(٤) لجوء بعض الحيوانات للبيات الشتوى من أنواع ....
(٥) تلون الحرباء بألوان البيئة السائدة من أنواع ....

❸ علل لما يأتى :

(١) يلجأ نبات حامول الماء إلى اقتناص الحشرات. (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٢)

....

(٢) تلجأ بعض الحيوانات إلى السكون والاختباء فى جحور أثناء فصل الشتاء.

....



✓ مجاب عنها فى كراسة التدريبات اليومية

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى مجاب عنها

❶ أكمل ما يأتى :

(١) من النباتات آكلة الحشرات ....، .... (التوجيه / العجمى / الإسكندرية ٢٢)

(٢) الصقور لها مناقير .... لتتمكن من تمزيق لحم الفريسة، والبط له مناقير .... لتساعده على ترشيح الطعام من الماء. (م. الشهيد إبراهيم محمود / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(٣) تنتهى قدم الحصان بـ .... يساعده على الجرى فوق التربة الصخرية، بينما تنتهى قدم الجمل بـ .... يمكنه من السير فوق التربة الرملية. (التوجيه / التل الكبير / الإسماعيلية ٢٠)

(٤) تتحور الأطراف الأمامية فى الحوت إلى .... لأداء وظيفة ....، وتتحور فى الخفاش إلى .... لأداء وظيفة .... (التوجيه / كرداسة / الجيزة ٢٢)

❷ قارن بين التكيف الوظيفى و التكيف السلوكى، مع ذكر مثال واحد لكل منهما. (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ٢٢)

❸ علل لما يأتى :

(١) بعض الطيور لها مناقير طويلة رفيعة وأرجلها طويلة تنتهى بأصابع دقيقة. (م. القطايع / ديرب نجم / الشرقية ٢٢)

(٢) تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(٣) تلجأ بعض الحيوانات إلى البيات الشتوى. (التوجيه / المستقبل / القاهرة ٢٢)

(٤) بعض أنواع الطيور تهاجر من مواطنها الأصلية خلال فصل الشتاء. (م. السيدة نفيسة / كوم إمبو / أسوان ٢٢)

❹ اذكر مثالاً يوضح كل من :

(١) المماتنة فى الحشرات. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ٢٢)

(٢) البيات الشتوى فى البرمائيات. (التوجيه / القوصية / أسيوط ٢٢)

(٣) الخمول الصيفى فى القوارض. (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ٢٢)



ثانيًا أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

١ اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من أنواع وأسباب التكيف إلى التكيف وتنوع الغذاء في الطيور

(١) تحور في سلوك الكائن الحي أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه، حتى يصبح أكثر تلاؤمًا مع ظروف البيئة التي يعيش فيها. (التوجيه / بني سويف / بني سويف ٢٣)

(٢) تحور في تركيب أحد أجزاء جسم الكائن الحي الخارجية. (التوجيه / أطفيح / الجيزة ٢٣)

(٣) تحور في بعض أنسجة وأعضاء جسم الكائن الحي لتصبح قادرة على أداء وظائف معينة. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ١٨)

(٤) * تكيف يتناول نشاط الكائن الحي في أوقات معينة. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ١٨)

* تحور في سلوك الكائن الحي في أوقات محددة من اليوم أو السنة. (التوجيه / أبو تشت / قنا ٢٣)

من التكيف في النباتات المفترسة إلى الملاءمة

(٥) * نباتات تقتنص الحشرات للحصول على المواد البروتينية التي تحتاجها. (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ١٩)

* نباتات خضراء ذاتية التغذية، لا تستطيع جذورها امتصاص المواد النيتروجينية من التربة. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(٦) لجوء بعض الحيوانات إلى الاختباء في الجحور لتفادي الانخفاض الشديد في درجة الحرارة في فصل الشتاء. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٠)

(٧) لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن معظم الأنشطة الحيوية لها لتفادي الارتفاع الشديد في درجة الحرارة ونقص المياه والأمطار صيفًا. (التوجيه / إطسا / الفيوم ٢٢)

(٨) * انتقال طيور المناطق الباردة خلال فصل الشتاء إلى أماكن أكثر دفئًا لإتمام عملية التكاثر. (التوجيه / جنوب / الجيزة ٢٢)

* غريزة طبيعية متوارثة في بعض الطيور تحدث نتيجة للانخفاض الشديد في درجة الحرارة. (التوجيه / المراغة / سوهاج ٢٠)

(٩) قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة بغرض التخفي من الأعداء أو لاقتناص الفرائس في الأنواع المفترسة. (التوجيه / منفلوط / أسيوط ٢٢)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من أنواع وأسباب التكيف إلى التكيف وتنوع الغذاء في الطيور

(١) ينتهي قدم الجمل بـ .... حتى يتمكن من المشي على رمال الصحراء.
(أ) مخالب قوية (ب) حافر قوي
(جـ) أصابع دقيقة (د) خف مفلطح (التوجيه / القوصية / أسيوط ٢٢)

(٢) نشاط النمل نهارًا والفئران ليلًا من أمثلة التكيف .... (م. الشهيد يحيى / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)
(أ) السلوكي. (ب) التشريحي. (جـ) الوظيفي. (د) التركيبي.

(٣) تحور تراكيب القدم في كل من الجمل والحصان يعتبر من أمثلة التكيف ....
(أ) الوظيفي. (ب) السلوكي.
(جـ) التشريحي. (د) الحركي. (م. الشيخ حسن / قنا / قنا ٢٢)

(٤) إفراز النحل للعسل يعتبر مثالًا للتكيف .... (التوجيه / العامرية / الإسكندرية ٢٠)
(أ) التركيبي. (ب) الوظيفي. (جـ) السلوكي. (د) التشريحي.

(٥) تتعدد طرق الحركة في الثدييات رغم أن أطرافها تتركب من نفس ....
(أ) المفاصل. (ب) العظام.
(جـ) عدد الأصابع. (د) الغضاريف. (التوجيه / ثنى الأمديد / الدقهلية ٢٢)

(٦) يتحور الطرفان الأماميان في .... إلى مجاديف. (التوجيه / أبو تشت / قنا ٢٢)
(أ) الخفاش (ب) كلب البحر (جـ) القرد (د) الأسد

(٧) يعتبر الخفاش من .... التي تطير. (التوجيه / غرا / القاهرة ٢٢)
(أ) الحشرات (ب) الزواحف (جـ) الثدييات (د) البرمائيات

(٨) المنقار قوي حاد معقوف والأصابع تنتهي بمخالب قوية حادة في ....
(أ) الجوارح. (ب) البط.
(جـ) أبو قردان. (د) الهدهد. (م. نطون / إطسا / الفيوم ٢١)

(٩) يتشابه منقار .... مع منقار الهدهد من حيث الشكل. (التوجيه / شبرا القناطر / القليوبية ١٨)
(أ) البط (ب) الأوز (جـ) الصقر (د) أبو قردان

(١٠) عدد الأصابع الخلفية في قدم الصقر .... (التوجيه / نبروه / الدقهلية ٢٢)
(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

(١١) أرجل الطيور التي تتغذى على الطحالب والأسماك تنتهي بأصابع ....
(أ) مكففة. (ب) دقيقة. (جـ) حادة. (د) مدببة.

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى المماثلة

(١٢) النباتات .... لا تستطيع جذورها امتصاص المواد النيتروجينية من التربة.

(أ) البقولية (ب) معراة البذور

(جـ) أكلة الحشرات (د) الصحراوية (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢١)

(١٣) تحورت بعض أجزاء الأوراق فى النباتات المفترسة بغرض الحصول على المواد ....

(أ) الكربوهيدراتية. (ب) البروتينية.

(جـ) الكبريتية. (د) الدهنية. (م. العقيد الشهيد هشام / العمرانية / الجيزة ٢٢)

(١٤) افتراس بعض النباتات للحشرات مثالًا للتكيف .... (التوجيه / بولاق / القاهرة ٢١)

(أ) السلوكى. (ب) الوظيفى.

(جـ) التركيبى.

(١٥) لجوء اليربوع إلى الاختباء فى الجحور الرطبة صيفًا من أمثلة التكيف ....

(أ) التركيبى. (ب) الوظيفى.

(جـ) السلوكى. (د) التشريحى. (التوجيه / بنى سويف / بنى سويف ١٩)

(١٦) .... من الحيوانات القارضة التى تلجأ إلى الخمول الصيفى.

(أ) الفأر (ب) السنجاب

(جـ) اليربوع (د) الضفدعة (التوجيه / نصر النوبة / أسوان ٢١)

(١٧) .... من الكائنات التى تحاكى الظروف البيئية السائدة. (التوجيه / الإبراهيمية / الشرقية ١٨)

(أ) الدايونيا (ب) الحرباء

(جـ) الدروسيرا (د) القواقع

(١٨) حشرة العود تشبه .... النباتات الجافة التى تقف عليها. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ١٨)

(أ) أوراق (ب) جذور

(جـ) زهور (د) أغصان

٣ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B) (التوجيه / سمالوط / المنيا ١٥)
(١) إفراز السم فى الثعابين يمثل	(١) تكيف سلوكى.
(٢) المجاديف فى الحوت تمثل	(٢) تكيف وظيفى.
(٣) هجرة الطيور تمثل	(٣) تكيف تقليدى.
	(٤) تكيف تشريحى.

٤ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

①

(A)	(B)	(C)
الطائر	منقاره	أرجله
(١) الصقر	(١) طويل رفيع	(١) تنتهى بأصابع مكففة.
(٢) الأوز	(٢) عريض مسنن	(٢) طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة.
(٣) أبو قردان	(٣) عريض معقوف	(٣) بها ٤ أصابع تنتهى بمخالب حادة.
	(٤) حاد قوى	(٤) تنتهى بخف سميك.

②

(A)	(B)	(C) (م. الملك فيصل / شمال / بورسعيد ١٩)
الكائن	التحور	الغرض من التحور
(١) الجمل	(١) تحورت أطرافه الأمامية إلى مجاديف	(١) ليتمكن من الجرى على التربة الصخرية.
(٢) الحصان	(٢) استطالت عظام ذراعيه	(٢) ليتمكن من الطيران.
(٣) الخفاش	(٣) انتهاء قدمه بخف سميك مفلطح	(٣) ليتمكن من التسلق.
(٤) الدولفين	(٤) تحورت أطرافه الأمامية إلى أجنحة	(٤) لتتمكن من المشى فى وجود الماء.
(٥) القرد	(٥) انتهاء قدمه بحافر قوى	(٥) ليتمكن من العوم فى الماء.
	(٦) أرجله طويلة رفيعة	(٦) ليتمكن من المشى على الرمال.

③

(A)	(B)	(C)
الكائن	مظاهر التكيف	سبب التكيف
(١) الضفدعة	(١) يهاجر من المناطق الباردة إلى أماكن أكثر دفئًا	(١) للتخفى عن فرائسها.
(٢) القوقع الصحراوى	(٢) يلجأ إلى الخمول الصيفى	(٢) للتغلب على الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة.
(٣) السمان	(٣) تتلون بألوان البيئة السائدة	(٣) للتغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.
(٤) الحرباء	(٤) تلجأ إلى البيات الشتوى	(٤) لإتمام عملية التكاثر.

٥ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من أنواع وأسباب التكيف إلى التكيف وتنوع الغذاء فى الطيور

(١) من أمثلة التغيرات البيئية التى يتعرض لها الكائن الحى .... ، .... ، ....

(٢) أنواع التكيف هى تكيف .... ، تكيف تركيبى ، تكيف .... (التوجيه / البلينا / سوهاج ١٩)

(٣) هجرة الطيور تعتبر تكيف ....، بينما إفراز العرق فى الإنسان عند ارتفاع درجة الحرارة يعتبر تكيف .... (م. سيدى علية / المحمودية / البحيرة ٢٠)

(٤) ملاءمة أرجل الضفدعة مع وظيفة العوم على سطح الماء يمثل تكيف ....، بينما إفراز حيوان الحبار لمادة تشبه الحبر عند شعوره بالخطر يمثل تكيف ....

(٥) من أسباب التكيف فى الحيوان ....، .... (م. الشهيد يحيى نصر / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

(٦) تحورت الأطراف الأمامية فى الحصان إلى .... وفى الخفاش إلى .... (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٢)

(٧) تحورت .... و .... فى الطيور، لكى تتكيف مع ظروف البيئة المحيطة ونوع الغذاء.

(٨) الصقر له منقار ....، بينما البط له منقار .... (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ٢٠)

(٩) الطيور التى تتغذى على الديدان الموجودة فى المياه الضحلة لها مناقير .... وأرجل .... (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٧)

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى المماتنة

(١٠) تقوم النباتات آكلة الحشرات بعملية البناء الضوئى لتصنيع المواد ....، بينما تقوم باصطياد الحشرات لامتصاص المواد .... التى تحتاج إليها. (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ١٨)

(١١) من أمثلة النباتات المفترسة ....، ....، .... (م. الشهيد محمود عبد اللطيف / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

(١٢) تختبئ بعض .... و .... فى الجحور لتفادى الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة فى فصل الشتاء. (م. محمد السيد / الروضة / دمياط ٠٩)

(١٣) تقوم الضفدعة بدفن نفسها فى الطين والتوقف عن .... لتفادى ....

(١٤) من أمثلة الكائنات الحية التى تقوم بالبيات الشتوى ....، بينما من أمثلة الكائنات الحية التى تقوم بالخمول الصيفى .... (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)

(١٥) من صور تكيف الكائنات الحية مع التغيرات فى درجة حرارة الجو .... و ....

(١٦) فى فصل الشتاء تهاجر الطيور إلى أماكن أكثر .... و .... لإتمام عملية ....

(١٧) من أمثلة الحشرات التى تتكيف بالمماتنة ....، .... (التوجيه / طور سيناء / جنوب سيناء ٢٢)

(١٨) الحشرة .... تشبه أوراق النباتات، بينما حشرة .... تشبه أغصان النباتات الجافة.

٦ اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتى :

من أنواع وأسباب التكيف إلى التكيف وتنوع الغذاء فى الطيور

(١) حيوان تنتهى قدمه بخف سميك مفلطح. (م. أولاد إسماعيل / المراغة / سوهاج ١٩)

(٢) حيوان ثديى يمكنه الجرى على التربة الصخرية. (التوجيه / القوصية / أسيوط ٠٩)

(٣) التكيف السلوكى. (التوجيه / كرداسة / الجيزة ٢٣)

(٤) التكيف الوظيفى. (التوجيه / فاقوس / الشرقية ٢٢) (٥) التكيف التركيبى. (التوجيه / العياط / الجيزة ٢٢)

(٦) حيوان ثديى تحورت أطرافه الأمامية إلى

(أ) مجاديف. (التوجيه / إسنا / الأقصر ٢٢) (ب) أجنحة.

(جـ) أرجل. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)

(٧) طائر يتغذى على اللحوم. (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٠)

(٨) طائر جارح. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)

(٩) طائر منقاره حاد قوى معقوف. (التوجيه / ميت سلسيل / الدقهلية ٢٢)

(١٠) طائر تنتهى أصابع أرجله بمخالب قوية. (التوجيه / أطفيح / الجيزة ٢٢)

(١١) طائر منقاره طويل رفيع ويتغذى على الديدان والقواقع. (التوجيه / المراغة / سوهاج ٢٤)

(١٢) طائر يتغذى على الطحالب والأسماك. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(١٣) طائر منقاره عريض مسنن من الأجناب. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ١٨)

(١٤) طائر تنتهى أرجله بأصابع مكففة. (التوجيه / حدائق القبة / القاهرة ٢٣)

(التوجيه / الرحمانية / البحيرة ٢٢)

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى المماتنة

(١٥) حيوان يلجأ إلى البيات الشتوى بدفن نفسه فى الطين. (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ١٩)

(١٦) قوقع يلجأ إلى الخمول الصيفى. (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٢٠)

(١٧) طائر مهاجر. (م. ابن خلدون / شمال / الجيزة ٢٢)

(١٨) التكيف بغرض التخفى. (التوجيه / القرنة / الأقصر ٢٢)

(١٩) حشرة تشبه أوراق النباتات التى تقف عليها. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية ٢٢)

(٢٠) حيوان يتلون بألوان البيئة السائدة للتخفى عن فرائسه من الحشرات. (التوجيه / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

٧ اذكر نوع التكيف فى كل من :

من أنواع وأسباب التكيف إلى التكيف وتنوع الغذاء فى الطيور

(١) هجرة الطيور. (التوجيه / قليوب / القليوبية ١٩)

(٢) تركيب قدم الحصان. (التوجيه / دمياط الجديدة / دمياط ١٩)

(٣) نشاط الخفافيش ليلًا. (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ٢٠)

(٤) إفراز اللعاب عند رؤية طعام شهى.

(٥) إفراز السم فى الثعبان. (التوجيه / قليوب / القليوبية ١٩)

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى المائنة

(٦) لجوء بعض الحيوانات إلى البيات الشتوى. (م. السلام الجديدة / الخارجة / الوادى الجديد ٢٣)

(٧) دفن الضفدعة نفسها فى الطين. (التوجيه / السرو / دمياط ٢٢)

(٨) الخمول الصيفى. (التوجيه / طلخا / الدقهلية ١٩)

(٩) اختباء القوقع الصحراوى فى جحور رطبة فى فصل الصيف.

(١٠) تلون الحرباء بألوان البيئة السائدة. (التوجيه / السرو / دمياط ٢٣)

٨ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

من أنواع و أسباب التكيف إلى التكيف و تنوع الغذاء فى الطيور

(١) يرجع تنوع وتكيف الكائنات الحية إلى تعدد البيئات والتغيرات البيئية. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٧) ( )

(٢) فى الحيتان وكلاب البحر يتحور الطرفان الأماميان إلى مجاديف لأداء وظيفة العوم فى الماء. (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية ١٧) ( )

(٣) استطالت عظام الأطراف الأمامية فى الخفاش لأداء وظيفة التسلق. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢) ( )

(٤) مناقير الطيور الجارحة عريضة مسننة من الأجناب لكى تتمكن من تمزيق لحم الفريسة. (التوجيه / العبور / القاهرة ١٨) ( )

(٥) تنتهى الأصابع الخمسة للطيور الجارحة بمخالب قوية حادة. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٠) ( )

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى المائنة

(٦) لا تستطيع النباتات آكلة الحشرات امتصاص المواد النيتروجينية من التربة اللازمة لصنع الدهون. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٢) ( )

(٧) الدروسيرا وحامول الماء والدايونيا جميعها نباتات مفترسة غير ذاتية التغذية. (التوجيه / أخميم / سوهاج ٢٢) ( )

(٨) الخمول الصيفى والبيات الشتوى من أمثلة التكيف الوظيفى. (م. المستقبل السعيد / المرج / القاهرة ٢٠) ( )

(٩) بحلول فصل الخريف تعود الضفادع وبعض الحشرات إلى نشاطها الطبيعى. ( )

(١٠) تهدف المائنة إلى التخفى من الأعداء أو لاقتناص الفرائس. (م. أجا / أجا / الدقهلية ٢٢) ( )

(١١) تُعد حشرة العود والحشرة الورقية من أمثلة التكيف بغرض التخفى. (التوجيه / أطفيح / الجيزة ٢٢) ( )

٩ اذكر أهمية واحدة لكل من :

(١) الأجنحة فى الخفاش. (التوجيه / أبو النمرس / الجيزة ٢٢)

(٢) • الإصبع الخلفى القابل للانثناء فى قدم النسر. (التوجيه / قنا / قنا ١٧)

• الإصبع الرابع فى رجل الصقر. (التوجيه / كفر الدوار / البحيرة ١٩)

(٣) الأجزاء المتحورة فى أوراق نبات حامول الماء. (م. الأورمان / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢١)

(٤) • المائنة فى استمرار حياة بعض الكائنات الحية. (م. كفر سعد / كفر سعد / دمياط ٢٢)

• محاكاة بعض الكائنات الحية لظروف البيئة السائدة. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ١٩)

١٠ وضح وظيفة كل تحور فى التراكيب الآتية :

(١) تحور قدم الحصان. (التوجيه / القصاصين / الإسماعيلية ٢٣)

(٢) الأطراف الأمامية فى الحيتان. (التوجيه / المدرشن / الجيزة ١٧)

(٣) الأطراف الأمامية فى الخفاش. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٣)

(٤) أرجل الطيور الجارحة. (٥) أوراق نبات الدايونيا. (التوجيه / الوقف / قنا ٢٣)

(٦) مناقير الطيور التى تتغذى على الديدان والقواقع المائية.

١١ استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

من أنواع و أسباب التكيف إلى التكيف و تنوع الغذاء فى الطيور

(١) تكيف وظيفى / تكيف غذائى / تكيف تشريحى / تكيف سلوكى. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٣)

(٢) الحيتان / الخفافيش / كلاب البحر / الدلافين. (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ٢٠)

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى المائنة

(٣) الدايونيا / حامول الماء / الإيلوديا / الدروسيرا. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

(٤) الهجرة / البيات الشتوى / الخمول الصيفى / الانقراض. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٣)

(٥) القوقع الصحراوى / الماموث / اليربوع / الزواحف. (التوجيه / أبو حماد / الشرقية ١٧)

(٦) الضفادع / اليربوع / بعض الزواحف. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٠)

١٢ علل لما يأتى :

من أنواع و أسباب التكيف إلى التكيف و تنوع الغذاء فى الطيور

(١) ينتهى قدم الجمل بخف مفلطح سميك، بينما ينتهى قدم الحصان بحافر قوى. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢) (التوجيه / منوف / المنوفية ٢٣)

....

(٢) إفراز الثعابين للسم يعتبر تكيف وظيفى، بينما شكل القدم فى الحصان تكيف تركيبى. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٠) (م. الزهور / المحمودية / البحيرة ٢٠)

....

(٣) يطلق على الجمل سفينة الصحراء. (التوجيه / دار السلام / سوهاج ٢٢)

....

(٤) حدوث التكيف فى عالم الحيوان. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ١٨)

....

(٥) تحور أطراف الثدييات. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية ٢٢)

....

(٦) يختلف شكل الطرفين الأماميين فى الخفاش عنه فى الدولفين رغم أنهما يتركبان من نفس العظام. (م. كلح الكرنك / إدفو / أسوان ١٨)

....

(٧) تحور الطرفان الأماميان فى الحيتان إلى مجاديف. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ٢٢)

....

(٨) استطالة عظام الأطراف الأمامية فى القرود. (م. الأشمونين / ملوى / المنيا ٢٠)

....

(٩) حدوث تحورات فى مناقير وأرجل الطيور. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية ١٧)

....

(١٠) مناقير الطيور الجارحة حادة قوية معقوفة. (التوجيه / القرنة / الأقصر ٢٢)

....

(١١) تتمكن الطيور الجارحة من إحكام القبض على الفريسة. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

....

(١٢) مناقير الطيور التى تتغذى على الديدان والقواقع الموجودة فى المياه الضحلة طويلة ورفيعة. (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٩)

....

(١٣) أرجل الهدهد وأبو قردان طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة. (التوجيه / غرب / الإسكندرية ١٨)

....

(١٤) البط والأوز ذوات أرجل تنتهى بأصابع مكففة ومناقير عريضة مسننة من الأجناب. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٠)

....

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى المماتنة

(١٥) تستطيع النباتات المفترسة تصنيع المواد الكربوهيدراتية ذاتيًا، بينما لا تستطيع تصنيع المواد البروتينية. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ١٩)

....

(١٦) يعتبر نبات الدايونيا ذاتى التغذية بالرغم من أنه يقتنص الحشرات. (التوجيه / زفتى / الغربية ١٦)

....

(١٧) يلجأ نبات الدروسيرا إلى افتراس الحشرات. (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٢)

....

(١٨) تدفن الضفدعة نفسها فى الطين وتتوقف عن التغذية فى فصل الشتاء. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٠)

....

(١٩) * تلجأ بعض الحيوانات والحشرات إلى الخمول الصيفى. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٢)
* يلجأ اليربوع إلى الاختباء داخل جحور رطبة فى فصل الصيف. (التوجيه / شرق الزقازيق / الشرقية ٢٢)

....

(٢٠) الطيور المهاجرة لا تخطئ فى موعد الهجرة ولا فى المكان الذى تقصده.

....

(٢١) طائر السمان مثال جيد على التكيف السلوكى مع التغيرات البيئية. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٠)

....

(٢٢) تقوم بعض الكائنات الحية بالمماتنة. (م. الفاروق / العمرانية / الجيزة ٢٢)

....

(٢٣) تستطيع الحشرة الورقية التخفى من أعدائها. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

....

(٢٤) تشبه حشرة العود أغصان النباتات الجافة. (التوجيه / تلا / المنوفية ١٩)

....

(٢٥) يصعب اكتشاف حشرة العود. (م. قاسم أمين / أبو قرقاص / المنيا ٢٠)

....

(٢٦) تتلون الحرباء بألوان البيئة السائدة. (التوجيه / قويسنا / المنوفية ٢٢)

....

(٢٧) التكيف فى الحرباء تكيف وظيفى. (التوجيه / شرق الزقازيق / الشرقية ١٤)

....

١٣ ما المقصود بكل من :

من أنواع وأسباب التكيف إلى التكيف وتنوع الغذاء فى الطيور

(١) التكيف. (التوجيه / السرو / دمياط ٢٢) (٢) التكيف السلوكى. (التوجيه / ههيا / الشرقية ١٩)

(٣) التكيف التركيبى (التشريحى). (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

(٤) التكيف الوظيفى. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)

من التكيف في النباتات المفترسة إلى المماتنة

(٥) النباتات المفترسة (آكلة الحشرات). (الأزهر / المنوفية ١٩)

(٦) البيات الشتوى. (التوجيه / جرجا / سوهاج ١٨)

(٧) الخمول الصيفي. (م. الشهيد محمد يوسف / ملوى / المنيا ٢٠)

(٨) هجرة الطيور. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ١٩) (٩) المماتنة. (التوجيه / البرج / دمياط ٢٢)

١٤ ما الذى تتوقعه فى الحالات الآتية، إذا :

من أنواع و أسباب التكيف إلى التكيف و تنوع الغذاء فى الطيور

(١) حدث تبادل بين أقدام كل من الجمل والحصان. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢)

....

(٢) لم يستطلا ذراعى القرد. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

....

(٣) لم تتحور الأطراف الأمامية للدلافين. (التوجيه / شمال / السويس ٢٢)

....

(٤) لم يكن الإصبع الخلفى للصقر قابل للانثناء. (التوجيه / غرب طنطا / الغربية ٢٢)

....

(٥) لم يكن منقار أبو قردان طويل رفيع. (التوجيه / مرسى مطروح / مطروح ١٩)

....

(٦) لم تكن أرجل البط مكففة الأصابع. (التوجيه / شبراخيت / البحيرة ٢٢)

....

(٧) حدث تبادل للمناقير بين الهدهد وأحد الصقور. (م. حلوان / حلوان / القاهرة ٢٢)

....

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى المماتنة

(٨) وقفت حشرة على أوراق نبات الدايونيا. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٢)

....

(٩) لم تستطع النباتات آكلة الحشرات اقتناص الحشرات لفترة طويلة. (التوجيه / نجع حمادى / قنا ٢٠)

....

(١٠) لم يتمكن الدب القطبى من البيات الشتوى. (التوجيه / ميت سلسيل / الدقهلية ٢٢)

....

(١١) لم يهاجر طائر السمان فى فصل الشتاء. (التوجيه / جنوب / بورسعيد ٢٢)

....

(١٢) لم تدخر الحيوانات التى تقوم بالخمول الصيفى غذائها على شكل دهون. (التوجيه / غرب / الفيوم ١٩)

....

(١٣) اختلف لون الحشرة الورقية عن لون الأوراق الواقفة عليها. (م. أرمنت / المحمودية / البحيرة ٢٠)

....

(١٤) فقدت الحرباء قدرتها على المماتنة. (التوجيه / الجمالية / الدقهلية ٢٢)

....

(١٥) انتقلت الحرباء من أرض رملية إلى أرض زراعية والعكس. (التوجيه / الفرافرة / الوادى الجديد ٢٢)

....

١٥ قارن بين كل من :

من أنواع و أسباب التكيف إلى التكيف و تنوع الغذاء فى الطيور

(١) قدم الجمل و قدم الحصان. (التوجيه / الساحل / القاهرة ٢٢)

(٢) التكيف السلوكى و التكيف التشريحى و التكيف الوظيفى

«من حيث : التعريف – مثال». (التوجيه / الشهداء / المنوفية ١٧)

(٣) الحيتان و الخفافيش «من حيث : تحور الأطراف الأمامية – سبب التحور». (التوجيه / الهرم / الجيزة ٢٢)

(٤) الصقور و البط «من حيث : تحور المناقير والأرجل – سبب التحور». (التوجيه / أبوتشت / قنا ٢٢)

(٥) الطيور التى تتغذى على الديدان و الطيور التى تتغذى على اللحوم. (التوجيه / العياط / الجيزة ١٥)

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى المماتنة

(٦) القوقع الصحراوى و الضفدعة

«من حيث : نوع التكيف البيئى – مظهر التكيف – سبب التكيف». (التوجيه / غرب / الإسكندرية ١٨)

(٧) البيات الشتوى و الخمول الصيفى «من حيث : فترة حدوثه – مظهر التكيف – سبب التكيف». (التوجيه / العياط / الجيزة ٢٢)

(٨) الحشرة الورقية و حشرة العود «من حيث : مظهر التكيف – سبب التكيف».

١٦ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :



[١] من الشكل المقابل، اذكر التحور الحادث فى الأطراف الأمامية للحيوان بالشكل المقابل، مع ذكر السبب. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

[٢] من الأشكال المقابلة : (م. القناطر / منشأة القناطر / الجيزة ٢٢)

(أ) ما نوع الغذاء الذى يناسب كل منقار ؟

(ب) ما الشكل المتوقع لأرجل الطيور صاحبة هذه المناقير؟

(١) (٢) (٣)

أسئلة لتنمية التفكير التحليلى

«تحديد الشىء المختلف فى مجموعة معينة»

ارسم دائرة حول الكائن الحى المختلف فى كل مجموعة، مع ذكر سبب الاختلاف :



٣ الأشكال المقابلة تمثل أرجل مجموعة من الطيور :

(أ) ما الشكل المتوقع لمناقير الطيور صاحبة هذه الأرجل ؟

(ب) هل يستطيع الطائر صاحب الرجل (١) العوم فى الماء ؟ مع التفسير.

(١) (٢) (٣)

(التوجيه / المطرية / القاهرة ١٥)

١٧ أسئلة متنوعة :

من أنواع وأسباب التكيف إلى التكيف وتنوع الغذاء فى الطيور

١ ما النتائج المترتبة على كل من :

(أ) تعدد البيئات التى تعيش فيها الكائنات الحية. (التوجيه / شمال / السويس ١٩)

(ب) تنوع الغذاء بالنسبة للطيور. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ٢٢)

٢ أثناء مشاهدة فارس لبرنامج عالم الحيوان رأى ثعبانًا يفرز السم لاصطياد حيوان فى الغابة، وخفافيش يكثر وجودها فى الليل، وقرد يتسلق الأشجار بأذرعه الطويلة ...

فى ضوء ذلك أجب عن الأسئلة التالية :

(أ) ما نوع التكيف الحادث فى الحيوانات الثلاثة ؟

(ب) اذكر التحورات التى حدثت فى أطراف كل من الخفاش، والقرد بهدف الملاءمة مع بيئة المعيشة لكل منهما. (م. ماجدة الصيرفى / إيتاى البارود / البحيرة ٠٩)

٣ فى إحدى الرحلات شاهد هانى طائرًا لا يعرف اسمه ووصفه بأن له منقارًا حادًا معقوفًا وأرجلاً تنتهى أصابعها بمخالب قوية ...

فى ضوء ذلك أجب عن الأسئلة التالية : (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٩)

(أ) ما نوع التكيف فى منقار ورجل هذا الطائر ؟

(ب) ما عدد الأصابع فى كل رجل من أرجل هذا الطائر ؟

(جـ) ما نوع الغذاء الذى يتغذى عليه هذا الطائر ؟

(د) اذكر مثالاً لهذا الطائر، وما الاسم الذى يطلق على هذا النوع من الطيور ؟

من التكيف فى النباتات المفترسة إلى الملاءمة

٤ أخبرك زميلك أنه شاهد بعض النباتات تقتنص الحشرات ...

فى ضوء ذلك أجب عما يأتى : (التوجيه / ببا / بنى سويف ٢٢)

(أ) ما سبب اقتناص هذه النباتات للحشرات ؟

(ب) هل هذه النباتات ذاتية التغذية أم لا ؟ ولماذا ؟

(جـ) اذكر ثلاثة أمثلة لهذه النباتات. (د) ما نوع التكيف فى أوراق هذه النباتات ؟

٥ تعتبر هجرة الطيور غريزة طبيعية متوارثة، أجب عما يلى : (م. السلام / المنيا / المنيا ٢٠)

(أ) لماذا تلجأ بعض أنواع الطيور إلى الهجرة ؟

(ب) ما نوع هذا التكيف ؟ (جـ) اذكر مثالاً لأحد الطيور المهاجرة.

2023

الامتحان®

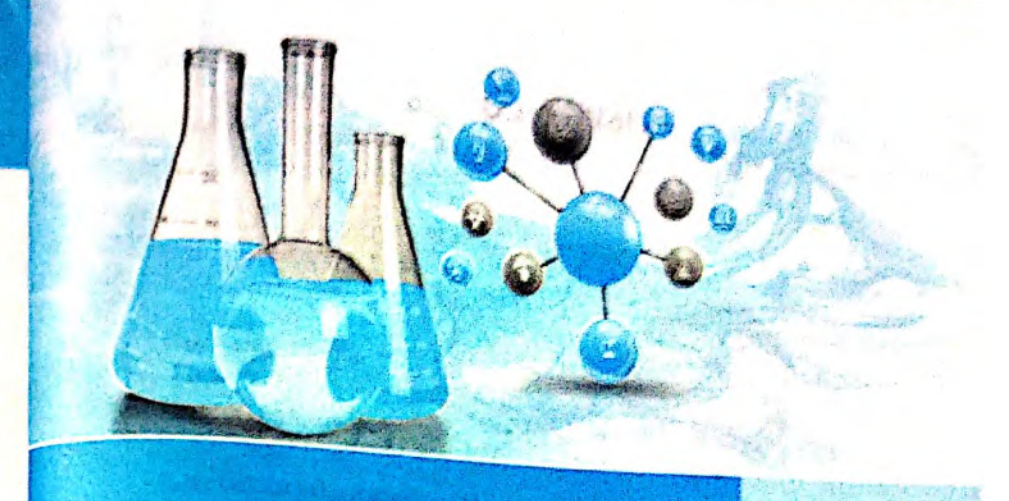




كراسة التدريبات اليومية
و المراجـــعة النهـــائية

الصف الأول الإعدادى

الفصل الدراسى الأول



الوحدة 1 المادة و تركيبها

تدريبات و اختبارات دورية

تدريب 1 على اللون و الطعم و الرائحة و الكثافة

١ أكمل ما يأتي :

(١) المادة هي كل ما له .... و .... (التوجيه / جنوب / الجيزة ١٩)

(٢) تقدر الكتلة بوحدة .... ، بينما يقدر الحجم بوحدة .... (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢)

(٣) يمكن التمييز بين العطر و الخل عن طريق .... ، وبين الذهب و الفضة عن طريق .... (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ٢٢)

(٤) الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون أحجامها .... (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ١٩)

٢ صوب ما تحته خط :

(١) يمكن التمييز بين الملح والسكر عن طريق <u>اللون</u>. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٠) (..............)

(٢) كثافة ٥ سم³ من الحديد <u>أكبر من</u> كثافة ١ سم³ منه. (..............)

(٣) يمكن التأكد من جودة اللبن بتعيين <u>كتلته</u>. (..............)

٣ ما معنى قولنا أن :

(١) كثافة النحاس الأحمر ٨,٨ جم/سم³ (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٢)

* ....

(٢) جسم كتلته ٢٠ جم و حجمه ٥ سم³ (التوجيه / بنها / القليوبية ١٤)

* ....

٤ علل لما يأتي :

(١) حجم كتلة معينة من الحديد أقل من حجم نفس الكتلة من الخشب. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)

* ....

(٢) تطفو قطعة الخشب على سطح الماء، بينما يغوص مسمار الحديد فيه. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٢)

* ....

(٣) ترتفع البالونات التى تحمل أعلامًا فى الاحتفالات إلى أعلى. (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ١٩)

• ....

(٤) لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول. (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٢)

• ....

٥ اذكر اثنين فقط من التطبيقات الحياتية على الكثافة. (م. أديب وهبة / أبوقرقاص / المنيا ٢٢)

• ....

• ....

٦ مسائل متنوعة :

(١) إذا كان لديك مكعبين A ، B من الخشب الذى تقدر كثافته بـ ٠,٥ جم/سم³، احسب :

(أ) كتلة المكعب A ، علمًا بأن حجمه يساوى ١٠٠ سم³

(ب) حجم المكعب B ، علمًا بأن كتلته تساوى ٢٠ جم (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ١٩)

◄ الحل :

(أ) كتلة المكعب A = ... × ....

= .... × .... = ...

(ب) حجم المكعب B = ...

= .... = ...

(٢) فى تجربة عملية لإيجاد كثافة سائل سجلت النتائج التالية : (التوجيه / الفشن / بنى سويف ٢٢)

• كتلة الكأس فارغة = ٦٠ جم • كتلة الكأس وبها السائل = ١١٠ جم

• حجم السائل = ١٠٠ سم³ احسب كثافة السائل.

◄ الحل :

كتلة السائل = ... - ....

= .... - .... = ...

كثافة السائل = ...

= .... = ...

(٣) عند وضع جسم كتلته ٨٠ جم فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم³ من الماء ارتفع سطح الماء إلى ١٤٠ سم³ : (م. الشهيد أحمد مصطفى / العدوة / المنيا ٢٢)

(أ) احسب كثافة الجسم.

(ب) هل يغوص الجسم أم يطفو، إذا وضع الجسم فى كأس بها زئبق ؟ مع التفسير.

[علمًا بأن كثافة الزئبق ١٣,٦ جم/سم³]

◄ الحل :

(أ) ∵ حجم الجسم = ... - .... = ... - .... = ...

∴ كثافة الجسم = ... = ... = ...

(ب) الجسم .... / لأن كثافته ....

تدريب 2 على درجة الانصهار إلى الخواص الكيميائية

١ أكمل ما يأتى :

(١) من المواد الصلبة التى تلين بالتسخين ....، بينما .... مادة صلبة لينة فى درجة الحرارة العادية. (م. السقلون / العدوة / المنيا ٢٢)

(٢) تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحُلى، بينما تستخدم سبيكة .... فى صناعة ملفات التسخين. (التوجيه / قوص / قنا ٢٢)

(٣) .... و .... من المحاليل جيدة التوصيل للكهرباء، بينما .... و .... من المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء. (م. السلام / الخارجة / الوادى الجديد ٢٢)

٢ ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية :

(١) تطلى الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بين الحين والآخر لحمايتها من الصدأ. (التوجيه / أبنوب / أسيوط ١٩) ( )

(٢) يستخدم الذهب والبلاتين فى صناعة الحُلى لضعف نشاطهما الكيميائى. (التوجيه / السلام / القاهرة ١٧) ( )

٣ قارن بين درجة الانصهار و درجة الغليان. (التوجيه / الفشن / بنى سويف ٢٢)

* ....

....

* ....

....

(٤) فسر المشاهدات التالية فى ضوء ما درسته :

(١) تستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى ولا تستخدم أسياخ من النحاس. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

• ....

(٢) تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بطبقة من البلاستيك. (التوجيه / القناطر / الجيزة ٢٣)

• ....

(٣) يصنع مقبض إناء الطهى من الخشب، بينما يصنع الإناء نفسه من الألومنيوم. (التوجيه / العجوزة / الجيزة ١٩)

• ....

(٥) استخرج الكلمة غير المناسبة ، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الفضة / البلاتين / البوتاسيوم / الكروم. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)

• .... / ....

(٢) الزبد / الشمع / ملح الطعام / ثلج. (التوجيه / الفشن / بنى سويف ٢٢)

• .... / ....

(٣) الغازات / محلول السكر فى الماء / المعادن / الكبريت. (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ٢٠)

• .... / ....

(٦) ما النتائج المترتبة على :

(١) اختلاف درجة غليان مكونات زيت البترول الخام. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٧)

• ....

(٢) عدم تغطية قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم. (التوجيه / كفر شكر / القليوبية ١٦)

• ....

(٣) ترك قطعة من الحديد معرضة للهواء الجوى الرطب. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٠)

• ....

اختبار على الدرس الأول وحدة أولى

١٥

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) أى العناصر التالية يدخل فى صناعة ملفات التسخين ؟ ....

(البلاتين / الحديد / النيكل / الصوديوم)

(٢) إذا كانت كثافة عينة من أحد الصخور كتلتها ٢٨ جم تساوى ٢.٨ جم/سم³.
فإن كثافة عينة منها كتلتها ٢٨٠ جم تساوى .... جم/سم³

(٢٨٠ / ٢٨ / ٢.٨ / ٠.٢٨)

(٣) يمكن التمييز عن طريق الرائحة بين كل من .... (التوجيه / الشرابية / القاهرة ٢٠)

(الأكسجين وثانى أكسيد الكربون / العطر والخل / الحديد والنحاس / الخشب والبلاستيك)

(٤) يستخدم غاز .... فى ملء بالونات الاحتفالات. (التوجيه / السنطة / ٢٢)

(الأكسجين / النيتروجين / الهيدروجين / الكلور)

(ب) بم تفسر : يحفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت سطح الكيروسين. (م/ الأعراب / المنيا ٢٢)

• ....

(جـ) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) الثلج و الحديد. (م/ الشهداء / سمالوط / المنيا ١٧)

• ....

(٢) محلول حمض الهيدروكلوريك و محلول السكر فى الماء. (م/ فصل الصديقة / الهرم / الجيزة ١٧)

• ....

السؤال الثانى ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اكتب المصطلح (أو الاسم) العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (التوجيه / حدائق القبة / القاهرة ٢٢) (............)

(٢) عناصر تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب. (م/ جابر الأنصارى / المطرية / القاهرة ٢٢) (............)

(٣) كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ. (التوجيه / السنطة / الغربية ١٩) (..........)

(٤) مادة صلبة لينة فى درجة الحرارة العادية. (التوجيه / القرنة / الأقصر ٢٢) (..........)

(ب) احسب كتلة مكعب من الألومنيوم حجمه ١٠ سم^3 وكثافته ٢,٧ جم/سم^3 (التوجيه / غرب طنطا / الغربية ٢٠)

* ....

(جـ) اذكر استخدامًا واحدًا لكل مما يأتى :

(١) سبيكة الذهب والنحاس. (التوجيه / الفتح / أسيوط ٢٢)

* ....

(٢) سبيكة الصلب الذى لا يصدأ. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ٢٢)

* ....

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) تصنع معظم أوانى الطهى من ....، بينما تصنع مقابضها من .... (التوجيه / غرب المحلة / الغربية ١٩)

(٢) يتم تغطية قطع غيار السيارات بطبقة من .... لحمايتها من الصدأ والتآكل. (التوجيه / شرق / الإسكندرية ١٧)

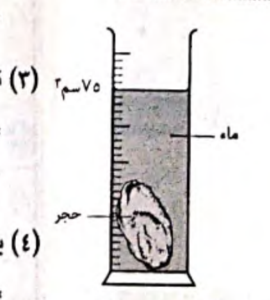
(٣) من المواد الصلبة التى لا تلين بالتسخين .... (التوجيه / الجمالية / الدقهلية ٢٢)

(ب) رتب العناصر الآتية تصاعديًا تبعًا لدرجة النشاط الكيميائى : (م. صقر قريش / شرق مدينة نصر / القاهرة ١٢)

(الفضة / الصوديوم / الحديد)

* ....

(جـ) الشكل المقابل يعبر عن حجر كتلته ٩٠ جم غمر فى مخبار به ١٥ سم^3 من الماء :



(١) ما كثافة مادة هذا الحجر ؟

* ....

(٢) إذا استبدل الماء بالزئبق، فهل يغوص الحجر فيه أم يطفو على سطحه ؟ مع التفسير.
«علمًا بأن كثافة الزئبق ١٣,٦ جم/سم^3».

* .... / ....

تدريب 1 على جزيئات المادة و خصائصها

(١) **ما المقصود** بالجزىء ؟ (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٠)

* ....

(٢) **اذكر** أهم خصائص جزيئات المادة. (التوجيه / سمالوط / المنيا ٢٠)

١- ....

٢- ....

٣- ....

(٣) **علل لما يأتى :**

(١) اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء لفترة من الزمن. (التوجيه / الشيخ زايد / الجيزة ٢٠)

* ....

(٢) يسهل تجزئة كمية من الماء فى عدة أكواب صغيرة، بينما يصعب تفتيت قطعة من الألومنيوم. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٦)

* ....

(٣) تحتفظ المواد الصلبة بحجم وشكل ثابتين. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ١٧)

* ....

(٤) يتخذ السائل شكل الإناء الحاوى له. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ١٨)

* ....

④ ماذا يحدث عند :

(١) فتح زجاجة عطر في أحد أركان الغرفة.

•

(٢) إضافة كمية من مسحوق برمنجنات البوتاسيوم إلى كأس بها ماء.

•

(٣) إضافة ٢٠٠ سم³ من الكحول إلى ٣٠٠ سم³ من الماء. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

•

⑤ قارن بين حالات المادة الثلاثة بدلالة الأشكال الموضحة بالجدول التالي :

	الحالة	الحالة	الحالة ....
الشكل التوضيحي			
الحجم و الشكل			
المسافات البينية بين الجزيئات			
قوى التماسك الجزيئية			
حركة الجزيئات			
أمثلة			

تدريب 2 على العلاقة بين درجة حرارة المادة و حالتها الفيزيائية في الصلابة و الجزيئات

① عرف كل من

(١) الانصهار.

•

(٢) التصعيد.

•

(٣) العنصر.

•

(٤) المركب.

•

② أكمل المخطط التالي الذي يوضح تحولات المادة. ثم أجب عما يأتي :

الحالة .... ← انصهار ← الحالة السائلة ← تكاثف ← الحالة ....

(١) اذكر العمليات التي يلزم لحدوثها فقد المادة لطاقة حرارية.

•

(٢) أكمل : عملية الانصهار عكس عملية .... بينما عملية .... عكس عملية التكاثف.

③ أكمل ما يأتي :

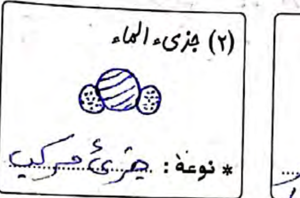
(١) تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى .... والتي تتركب من وحدات أصغر تسمى .... (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٢) تتكون جزيئات الغازات النشطة من .... ، بينما تتكون جزيئات الغازات الخاملة من .... (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ١٧)

(٣) يتكون جزىء الحديد من ذرة واحدة، بينما يتكون جزىء الهيدروجين من ذرتين. (التوجيه / ٦ أكتوبر / الجيزة ١٧)

(٤) عدد ذرات جزىء البروم ذرتين، بينما عدد ذرات جزىء الزئبق ذرة واحدة وكلاهما سائل فى درجة الحرارة العادية. (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ١٧)

٤ استخدم الذرات المقابلة فى رسم الشكل التخطيطى لكل من الجزيئات التالية، مع ذكر نوع كل جزىء :



(١) جزىء الأكسجين. (٢) جزىء الماء. (٣) جزىء النشادر. (م. الإعدادية / بلبيس / الشرقية ١٨)

الحل :

(١) جزىء الأكسجين
* نوعه : جزئ عنصر (غاز نشط)

(٢) جزىء الماء
* نوعه : جزئ مركب

(٣) جزىء النشادر
* نوعه : جزئ مركب

٥ علل لما يأتى :

(١) تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين. (م. كلية البنات / الوايلى / القاهرة ١٢)

لأنه عند تسخين المادة الصلبة تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية تزيد من سرعتها، وعند درجة الانصهار تضعف قوى التماسك الجزيئية فتتسع المسافات البينية فتتحرك الجزيئات بحرية كبيرة وتتحول المادة إلى سائل

(٢) اختلاف جزيئات المواد عن بعضها فى الخواص. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٧)

* لاختلاف تركيب جزئ كل مادة عن تركيب جزيئات المواد الأخرى فى نوع وعدد الذرات وطريقة ارتباطها معاً.

(٣) جزىء النيتروجين جزىء عنصر، بينما جزىء كلوريد الهيدروجين جزىء مركب. (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ١٧)

* لأن جزئ النيتروجين يتكون من ذرتين متماثلتين، بينما جزئ كلوريد الهيدروجين يتكون من ذرتين مختلفتين.

اختبار تراكمى على الدرس الأول و الثانى وحدة أولى

١٥

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (ج) ١ درجة

(أ) اختر من التعبيرات التالية ما يناسب كل شكل : (م. ماجدة الصيرفى / إيتاى البارود / البحيرة ١٠)

(١) جزيئات النشادر. (٣) (٢) جزيئات كلوريد الهيدروجين. (٤)

(٣) جزيئات غاز الهيدروجين. (١) (٤) جزيئات غاز الهيليوم. (٢) غاز خامل

(١) جزئ عنصر ذرتين متماثلتين (٢) ذرة واحدة (٣) جزئ مركب ٤ ذرات مختلفة (٤) جزئ مركب ذرتين مختلفتين

الكتابة للتوضيح

(ب) علل لما يأتى :

(١) عند فتح زجاجة عطر تشم رائحته فى كل أركان الغرفة. (التوجيه / سمسطا / بنى سويف ١٨)

* لأن جزيئات العطر تنتشر فى أرجاء الغرفة محتفظة بخواص العطر.

(٢) يصعب تفتيت قطعة من الحديد باليد، بينما يسهل تجزئة كمية من الماء. (روض الفرج / القاهرة ١٥)

لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الحديد
* كبيرة جداً، بينما بين جزيئات الماء ضعيفة.

(ج) اذكر فرقاً واحداً بين البوتاسيوم و الذهب. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ١٨)

* البوتاسيوم : فلز نشط جداً، الذهب فلز ضعيف النشاط

السؤال الثانى ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (ج) ١ درجة

(أ) أكمل الجدول التالى :

المادة	عدد ذرات الجزىء	قوى التماسك بين الجزيئات	الكتلة (جم)	الحجم (سم³)	الكثافة (جم/سم³)
الحديد	ذرة واحدة	كبيرة جداً	٣١,٢	٤	٧,٨
الماء	٣ ذرات	ضعيفة	٥٠	٥٠	١

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) النشادر / الماء / الألومنيوم / كلوريد الهيدروجين. (م. ملحقة أم المؤمنين / إدفو / أسوان ٢٢)

* .... / ....

(٢) الهيليوم / البوتاسيوم / الكريبتون / الأرجون. (التوجيه / طلخا / الدقهلية ١٧)

* .... / ....

(جـ) ما المقصود بالجزىء ؟ (التوجيه / جنوب / بورسعيد ٢٠)

* ....

السؤال الثالث ٥ درجات | (أ) ٢ درجة | (ب) ٢ درجة | (جـ) ١ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) المسافات البينية بين جزيئات .... تكون أكبر ما يمكن. (م. الشهيد محمد جمال / المنيا / المنيا ٢٢)

(أ) الكربون (ب) الكلور
(جـ) الكحول (د) الماغنسيوم

(٢) قطعة من الصلصال حجمها ٤٠ سم٣ قسمت إلى قطعتين متساويتين ووضعت فى إناء به ماء، فارتفع مستوى سطح الماء إلى ٢٠٠ سم٣ (كما هو موضح بالشكل المقابل)،

٢٠٠سم٣
١٠٠سم٣

ما حجم الماء المستخدم فى التجربة قبل وضع الصلصال، وعند أى مستوى يرتفع سطح الماء عند استخدام قطعة واحدة من قطعتى الصلصال ؟

الاختيارات	حجم الماء المستخدم فى التجربة	مستوى سطح الماء عند استخدام قطعة صلصال واحدة
(أ)	١٦٠ سم٣	١٠٠ سم٣
(ب)	١٨٠ سم٣	٢٠٠ سم٣
(جـ)	١٦٠ سم٣	١٨٠ سم٣
(د)	١٨٠ سم٣	١٠٠ سم٣

(٣) العنصر السائل الوحيد الذى يتكون جزيئه من ذرة واحدة هو ....

(أ) الزئبق. (ب) الفضة. (جـ) البروم. (د) الفلور.

(التوجيه / أبو النمرس / الجيزة ٢٢)

(٤) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة هو .... (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)

(أ) المركب. (ب) العنصر. (جـ) الجزىء. (د) الذرة.

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) إذابة ملعقة من السكر فى الماء. (م. الشهيد مصطفى سعيد / الداخلة / الوادى الجديد ١٣)

* ....

(٢) تسخين المادة السائلة. (التوجيه / غرب / الفيوم ١٩)

* ....

(جـ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) سبيكة تستخدم فى صناعة ملفات التسخين. (التوجيه / رشيد / البحيرة ٢٢) (............)

(٢) مادة جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء. (م. الشيماء / ديرمواس / المنيا ٢٢) (............)



تدريبات على الدرس الثالث | وحدة أولى

تدريب 1 على الرموز الكيميائية للعناصر و تركيب الذرة

(١) اكتب الرمز الكيميائى لكل عنصر مما يأتى :

(١) الزنك. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٠) (................)

(٢) الأكسجين. (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٩) (................)

(٣) الأرجون. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٠) (................)

(٤) الفوسفور. (التوجيه / طوخ / القليوبية ٢٠) (................)

(٥) الرصاص. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠) (................)

(٢) اكتب اسم العنصر الذى يعبر عن كل رمز مما يأتى :

(١) Ca (التوجيه / الشرابية / القاهرة ٢٠) (................)

(٢) S (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٥) (................)

(٣) Si (م. سميح السعيد / أسيوط / أسيوط ١٧) (................)

(٤) Ag (التوجيه / أسوان / أسوان ١٤) (................)

(٣) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية هى ....

(أ) العنصر. (ب) الذرة. (جـ) الجزىء. (د) المركب.

(م. المستقبل / جنوب / الجيزة ١٩)

(٢) .... جسيمات يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها.

(أ) الإلكترونات (ب) البروتونات (جـ) النيوترونات (د) الذرات

(التوجيه / العاشر من رمضان / الشرقية ٢١)

(٣) تساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى للعنصر يعنى عدم وجود ....

(أ) إلكترونات. (ب) بروتونات. (جـ) نيوترونات. (التوجيه / ساقلتة / سوهاج ٢٢)

(٤) ما معنى قولنا أن :

(١) العدد الذرى للصوديوم ١١ (التوجيه / ببا / بنى سويف ٢٢)

* ....

(٢) العدد الكتلى للكبريت ٣٢ (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ١٩)

* ....

(٥) علل لما يأتى :

(١) نواة الذرة موجبة الشحنة. (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٢٢)

* ....

(٢) تتركز كتلة الذرة فى النواة. (م. الإيمان / السادات / المنوفية ٢٢)

* ....

(٣) الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية. (التوجيه / قها / القليوبية ٢٢)

* ....

....

(٦) الشكل المقابل يمثل نواة ذرة عنصر ما : (التوجيه / المعادى / القاهرة ١٩)

+13
±14

(١) وضح بالرسم التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر.

(٢) اذكر : ١- العدد الذرى. (................)

٢- العدد الكتلى. (................)

(٧) إذا كان العدد الكتلى والعدد الذرى لعنصر الماغنسيوم ٢٤ ، ١٢ على الترتيب : (التوجيه / دمياط / دمياط ١٧)

(١) اكتب رمز العنصر، موضحًا عليه العدد الذرى والعدد الكتلى.

* ....

(٢) أوجد عدد النيوترونات.

* ....

تدريب 2 على حركة الإلكترونات حول النواة إلى التركيب الإلكترونى و النشاط الكيميائى

(١) أكمل ما يأتى :

(١) تدور الإلكترونات حول النواة فى مناطق .... تعرف بـ ....

(التوجيه / كفر صقر / الشرقية ١٥)

(٢) يرمز لمستوى الطاقة الرابع للذرة بالرمز .... وهو يتشبع بعدد .... إلكترون.

(التوجيه / جنوب / الجيزة ١٩)

(٣) طاقة الإلكترون تساوى .... (التوجيه / مرسى مطروح / مطروح ١٩)

② اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عدد مستويات الطاقة فى أكبر الذرات حجمًا .... (التوجيه / الحوامدية / الجيزة ٢٠)
(خمسة / سبعة / تسعة)

(٢) أقل المستويات طاقة هو المستوى .... (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٨)
(N / M / L / K)

(٣) العدد الذرى لذرة عنصر خامل مستوى الطاقة الأخير لها L يساوى .... (التوجيه / قليوب / القليوبية ١٧)
(٢ / ٨ / ١٠ / ١٨)

③ ماذا يحدث عند :

(١) اكتساب إلكترون فى مستوى الطاقة L كمًا من الطاقة. (التوجيه / قنا / قنا ٢٢)

* ....

(٢) فقد إلكترون مثار كم الطاقة الذى اكتسبه. (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ٢٠)

* ....

④ عرف كل من :

(١) الكم (الكوانتم). (م. الشيماء / ديرمواس / المنيا ٢٢)

* ....

(٢) الذرة المثارة. (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٢)

* ....

⑤ علل لما يأتى :

(١) لا تنطبق العلاقة ($2n^2$) على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٠)

* ....

(٢) يملأ مستوى الطاقة K بالإلكترونات قبل المستوى L (م. تل بنى عمران / ديرمواس / المنيا ٢٢)

* ....

(٣) لا تدخل العناصر الخاملة فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية. (التوجيه / البلينا / سوهاج ٢٢)

* ....

⑥ الشكلان المقابلان يمثلان التوزيع الإلكترونى لذرتين، اكتب لكل منهما : (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٩)

(١) العدد الذرى.

(١) : .... (٢) : ....

(٢) اسم العنصر.

(١) : .... (٢) : ....

⑦ أكمل الجدول التالى : (التوجيه / سوهاج / سوهاج ١٩)

	$^{23}_{11}Na$	$^{35}_{17}Cl$
(١) التوزيع الإلكترونى		
(٢) اسم العنصر	....	....
(٣) العدد الذرى	....	....
(٤) العدد الكتلى	....	....
(٥) عدد النيوترونات	....	....
(٦) النشاط الكيميائى	....	....

⑧ احسب العدد الذرى لكل من : (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٠)

(١) عنصر (X) يحتوى مستوى الطاقة الثالث والأخير لذرته على ثلاثة إلكترونات.

* ....

(٢) عنصر (Y) لا يدخل فى التفاعلات الكيميائية وتدور إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة.

* ....

النمـــوذج الأول

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات — (أ) ١ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اذكر الخاصية الفيزيائية التي يمكن بواسطتها التمييز بين كل من :

(١) الشمع و الألومنيوم.

• ....

(٢) الخشب و النحاس. (التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٥)

• ....

(ب) علل لما يأتي :

(١) الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون أحجامها مختلفة. (التوجيه / إشواى / الفيوم ٢٢)

• ....

(٢) عند إضافة ٢٠٠ سم^3 من الكحول إلى ٣٠٠ سم^3 من الماء، فإن الحجم الناتج يكون أقل من ٥٠٠ سم^3 (التوجيه / السنطة / الغربية ١٧)

• ....

(جـ) اختر من الأشكال التالية ما يناسب كل عبارة : (التوجيه / التجريبيات / البحيرة ١٧)

(١) (٢) (٣) (٤) (٥)

(١) جزيئات ماء. (..........)

(٢) جزيئات عنصر رمزه الكيميائي Cu (..........)

(٣) جزيئات الأمونيا. (..........)

(٤) جزيئات عنصر تحتوي نواته على بروتون واحد فقط. (..........)

السؤال الثاني ٥ درجات — (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) قطعة من الحديد حجمها ١٠ سم^3 وضعت في مخبار مدرج موضوع على ميزان فازدادت كتلته بمقدار ٧٨ جم : (التوجيه / الزاملة / الجيزة ٢٢)

(١) احسب كثافة الحديد.

• ....

(٢) هل تغوص القطعة في الماء ؟ ولماذا ؟ علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^3.

• ....

(ب) قارن بين المادة الصلبة و المادة الغازية من حيث : قوى التماسك - حركة الجزيئات. (ت. مصر الجديدة / القاهرة ٢٢)

(جـ) ما معنى قولنا أن العدد الكتلي لذرة الأكسجين ١٦ ؟ (ت. البيجور / محافظة ... ٢٢)

• ....

السؤال الثالث ٥ درجات — (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) صوب ما تحته خط :

(١) تستخدم درجة الانصهار في الكشف عن غش المواد. (التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ٢٠) (..........)

(٢) أصغر ذرة معروفة حتى الآن هي ذرة الهيليوم. (التوجيه / الساحل ودار السلام / القاهرة ٢٠) (..........)

(٣) الرمز الكيميائي لعنصر الكبريت C (التوجيه / مركز دمنهور / البحيرة ٢٢) (..........)

(٤) يستخدم غاز الأكسجين الخامل في ملء بالونات الاحتفالات. (التوجيه / الرياض / كفر الشيخ ٢٠) (..........)

(ب) ذرة عنصر يحتوي مستوى الطاقة الثالث والأخير بها على عدد إلكترونات يساوي عدد إلكترونات مستوى طاقتها الأول : (التوجيه / قليوب / القليوبية ١٨)

(١) اكتب التوزيع الإلكتروني.

(٢) حدد العدد الذري.

• ....

(جـ) ما النتائج المترتبة على :

(١) ترك قطع من الصوديوم والبوتاسيوم معرضة للهواء الرطب. (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٠)

• ....

(٢) وضع قطرة حبر في الماء. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٠)

• ....

السؤال الرابع ٥ درجات (أ) ١ درجة (ب) ٢,٥ درجة (جـ) ١,٥ درجة

(أ) اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتي :

(١) جزيء مركب يتكون من ذرتين غير متماثلتين. (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ١٩) (..............)

(٢) مادة صلبة لا تلين بالتسخين. (التوجيه / كرداسة / الجيزة ٢٢) (..............)

(ب) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) درجة الانصهار هي درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة .... إلى الحالة .... (التوجيه / منفلوط / أسيوط ١٩)

(٢) يتشبع مستوى الطاقة .... بعدد ١٨ إلكترون. (التوجيه / منفلوط / أسيوط ١٧)

(٣) عند اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة يتكون .... (التوجيه / شرق طنطا / الغربية ١٧)

(٤) تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات ثابتة تسمى .... (م. الحمودات / إطسا / الفيوم ١٧)

(جـ) عنصران $^{39}_{19}X$ ، $^{35}_{17}Y$: (التوجيه / زفتى / الغربية ١٥)

(١) حدد عدد النيوترونات في نواة ذرة العنصر (Y).

• ....

(٢) هل العنصر (X) نشط أم خامل كيميائيًا ؟ مع بيان السبب.

• .... / ....

النمـــوذج الثاني

٢٠

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ١,٥ درجة (ب) ١,٥ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات الآتية، مع تصويب العبارة الخطأ :

(١) محلول السكر في الماء من المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء. (التوجيه / بسيون / الغربية ٢٢) ( )

(٢) الحجوم المتساوية من المواد المختلفة كتلها متساوية. (التوجيه / أبو النمرس / الجيزة ٢٢) ( )

(٣) عدد مستويات الطاقة في أكبر الذرات المعروفة ٣٢ مستوى. (م. السلام / الوراق / الجيزة ١٧) ( )

(ب) اكتب رموز العناصر المكونة للفولاذ، علمًا بأنه عبارة عن سبيكة من الحديد والكربون والماغنسيوم. (التوجيه / سلا / كفر الشيخ ٢١)

• ....

(جـ) أي من الشكلين المقابلين يعبر عن جزيء عنصر وأيهما يعبر عن جزيء مركب ؟ وكم عدد العناصر المكونة لكل جزيء ؟ (التوجيه / الخانكة / القليوبية ٢٠)

(١) (٢)

• .... / ....

• .... / ....

السؤال الثاني ٥ درجات (أ) ١,٥ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١,٥ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) غاز .... يتكون جزيئه من ذرة واحدة ويُملأ به بالونات الاحتفالات.

(أ) الهيدروجين (ب) الهيليوم (جـ) النيتروجين (د) الكلور

(٢) يسهل تجزئة كمية من الماء، لأن ....

(أ) المسافات البينية بين جزيئات الماء تكاد تكون منعدمة.

(ب) قوى التماسك الجزيئية للماء ضعيفة.

(جـ) الماء ليس له حجم ثابت. (د) حركة جزيئات الماء أكبر.

(٣) كثافة الماء وهو في الحالة الصلبة .... كثافته وهو في الحالة السائلة.

(أ) أقل من (ب) أكبر من (جـ) تساوي (التوجيه / الفرافرة / الوادي الجديد ٢٢)

(ب) ماذا يحدث في الحالات الآتية :

(١) اكتساب إلكترون كمًا من الطاقة، ثم فقد هذا الكم مرة أخرى. (التوجيه / المستقبل / القاهرة ١٢)

• ....

(٢) استخدام الماء في إطفاء حرائق البترول. (التوجيه / العامرية / الإسكندرية ٢٠)

• ....

(جـ) اذكر أسماء العناصر التي تدخل في تركيب الجزيئات التالية :

(١) الماء.

* ....

(٢) كلوريد الهيدروجين.

* ....

(٣) الأمونيا. (التوجيه / قليوب / القليوبية ١٧)

* ....

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ١.٥ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١.٥ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. (التوجيه / شرق / الإسكندرية ٢٠) (............)

(٢) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد، وتتضح فيه خواص المادة. (التوجيه / رفتى / الغربية ٢٢) (............)

(٣) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة. (التوجيه / دار السلام / سوهاج ٢٢) (............)

(ب) كرتان من معدن واحد كتلة الأولى ٤٠ جم، والثانية ١٢٠ جم، فإذا علمت أن حجم الكرة الأولى ١٠ سم^3، **فما حجم الكرة الثانية ؟** (التوجيه / طنطا / الدقهلية ٢٢)

* ....

(جـ) الأشكال التالية توضح التوزيع الإلكتروني لذرات ثلاثة عناصر : (التوجيه / طنطا / الدقهلية ١٧)

(١): 2 8 — (٢): 2 8 1 — (٣): 2 8 7

حدد : (١) العدد الذرى للعنصر (١). ....

(٢) العدد الكتلى للعنصر (٢). ....

(٣) النشاط الكيميائى للعنصر (٣). ....

السؤال الرابع ٥ درجات (أ) ١.٥ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١.٥ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) قوى الترابط بين جزيئات النحاس .... قوى الترابط بين جزيئات الهواء.

(٢) من المواد الصلبة اللينة في درجة الحرارة العادية ....

(٣) عندما يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلي، فهذا يعني عدم وجود .... في الذرة.

(ب) علل لما يأتى :

(١) انتشار رائحة العطر فى أرجاء الغرفة عند رفع غطاء الزجاجة.

* ....

(٢) تتحول قطعة من الثلج إلى ماء سائل إذا تركت فترة من الزمن في الجو العادي.

* ....

(جـ) إذا كان هناك عنصران أعدادهما الذرية ١٨ ، ١٩ على الترتيب فأيهما يدور في مستوى الطاقة الخارجي لذرته عدد أكبر من الإلكترونات ؟ **موضحًا إجابتك** بكتابة التوزيع الإلكتروني لكل منهما. (التوجيه / قليوب / القليوبية ١٧)

* ....

أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة الأولى

مجاب عنها

① (أ) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A):

(A)	(B)
(١) وحدة قياس الكثافة	(١) العدد الذرى.
(٢) عدد البروتونات الموجبة فى النواة	(٢) سم^3
(٣) من المواد جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء	(٣) العدد الكتلى.
(٤) وحدة قياس الكتلة	(٤) الحديد والنحاس.
(٥) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات	(٥) جم
(٦) من المواد رديئة التوصيل للحرارة والكهرباء	(٦) جم/سم^3
(٧) وحدة قياس الحجم	(٧) الخشب والبلاستيك.

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

(١) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة.
(التوجيه / الخليفة والمقطم / القاهرة ٢٢)

(٢) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
(التوجيه / البساتين ودار السلام / القاهرة ٢٠)

(٣) أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية. (التوجيه / نقادة / قنا ٢٢)

(٤) مناطق وهمية تتحرك خلالها الإلكترونات كلٍ حسب طاقته. (التوجيه / إدفو / أسوان ٢٢)

(٥) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها.
(التوجيه / وسط / الإسكندرية ١٩)

② علل لما يأتى:

(١) يصعب ثنى ساق من الحديد. (التوجيه / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

(٢) مستوى الطاقة الثالث فى الذرة لا يتشبع بأكثر من ١٨ إلكترون.
(التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ٢٠)

(٣) اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء وتركه دون تقليب.
(التوجيه / الشيخ زايد / الجيزة ٢٠)

(٤) الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٣)

(٥) تختلف المواد عن بعضها فى الخواص الكيميائية. (م. الفاروق / العمرانية / الجيزة ٢٢)

(٦) لا تدخل العناصر الخاملة فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)

③ (أ) أكمل الجدول التالى:

العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	التوزيع الإلكترونى				عدد النيوترونات	عدد الإلكترونات التى تدور حول النواة
			N	M	L	K		
$^{27}_{13}Al$	....	....	.....	.....	.....	.....	....	....
$^{20}_{10}Ne$	....	....	.....	.....	.....	.....	....	....
$^{7}_{3}Li$	....	....	.....	.....	.....	.....	....	....
$^{32}_{16}S$	....	....	.....	.....	.....	.....	....	....

(ب) اذكر العلاقة الرياضية التى يمكن استخدامها لحساب كل من:

(١) الكثافة. (التوجيه / الواسطى / بنى سويف ١٧)

(٢) عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى طاقة (من مستويات الطاقة الأربعة الأولى).
(التوجيه / الرياض / كفر الشيخ ٢٠)





الوحدة 2 الطاقة

تدريبات و اختبارات دورية

تدريب 1 على الطاقة و طاقة الوضع

١ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) حاصل قسمة الشغل على الإزاحة. (التوجيه / بورسعيد / بورسعيد ١٩) (............)

(٢) القدرة على بذل شغل. (التوجيه / أبو النمرس / الجيزة ٢٣) (............)

(٣) وحدة قياس الطاقة. (م. الشهيد محمود ناصر / ملوى / المنيا ٢٣) (............)

٢ علل لما يأتى :

(١) عـدم قدرة الإنسـان على القيام بالأنشـطة المختلفة وبذل الشـغل فى حالة عدم تناولـه للغذاء لفترة طويلة. (التوجيه / الهرم / الجيزة ١٥)

* ....

(٢) تلجأ الدول المتقدمة إلى استغلال الطاقة الصادرة من الشمس والرياح وحركة المياه. (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٢)

* ....

(٣) قيمة وزن الجسم دائمًا أكبر من قيمة كتلته. (التوجيه / الوقف / قنا ٢٢)

* ....

٣ اذكر العوامل التى تتوقف عليها طاقة الوضع، (التوجيه / شرق / الإسكندرية ٢٠)

مع ذكر العلاقة بين كل عامل و طاقة الوضع، وكتابة القانون الذى يربط بينهم. (التوجيه / ميت أبو غالب / دمياط ١٧)

* ....
* ....
* ....

٤ مسائل متنوعة :

(١) أثرت قوة مقدارها ٦٥ نيوتن على جسم ساكن ليتحرك مسافة مقدارها ١٠ متر فى نفس اتجاه تأثير القوة، احسب مقدار الشغل المبذول. (التوجيه / قليوب / القليوبية ٢٠)

◄ الحـــل :

الشغل = ... × .... = ... × .... = ... جول

(٢) جسم كتلته ٥ كجم سقط رأسيًا من ارتفاع ٨ متر، احسب : (التوجيه / الباجور / المنوفية ١٤)

(أ) طاقة وضع الجسم قبل سقوطه.

(ب) ارتفاع الجسم عندما تصبح طاقة وضعه ٣٠٠ جول [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠م/ث²]

◄ الحـــل :

(أ) وزن الجسم = ... × عجلة الجاذبية الأرضية = ... × .... = ... نيوتن

طاقة الوضع = ... × .... = ... × .... = ... جول

(ب) الارتفاع = (طاقة الوضع / ....) = (........ / ....) = ... متر

٥ ماذا يحدث عند :

(١) زيادة وزن جسم للضعف «بالنسبة لطاقة وضعه». (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٢٠)

• ....

(٢) زيادة كل من القوة والإزاحة للضعف «بالنسبة للشغل المبذول». (م. ديروط / المحمودية / البحيرة ٢٠)

• ....

تدريب 2 على طاقة الحركة و الطاقة الميكانيكية

١ ما معنى قولنا أن :

(١) طاقة حركة جسم متحرك تساوى ٦٠ جول. (التوجيه / الشيخ زويد / شمال سيناء ٢٠)

• ....

(٢) الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك تساوى ٤٠٠ جول. (التوجيه / شرق / الإسكندرية ٢٠)

• ....

٢ ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) نقص سرعة جسم متحرك «بالنسبة لطاقة حركته». (التوجيه / الرياض / كفر الشيخ ٢٠)

• ....

(٢) تضاعف كتلة جسم متحرك بسرعة ثابتة «بالنسبة لطاقة حركته». (التوجيه / بيلا / كفر الشيخ ٢٠)

• ....

٣ علل لما يأتى :

(١) تزداد طاقة حركة الجسم بزيادة كل من كتلته وسرعته. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ١٩)

• ....

(٢) طاقة حركة جسم عند أقصى ارتفاع يصل إليه تساوى صفر. (م. قفط / قفط / قنا ١٩)

• ....

(٣) تتساوى الطاقة الميكانيكية لجسم مع طاقة حركته لحظة وصوله إلى سطح الأرض. (التوجيه / بسيون / الغربية ١٩)

• ....

٤ الشكل المقابل : يوضح عامل ديلفرى يدفع عربة محملة بالبضائع، وكلما وزع أحد صناديق البضاعة تزداد قدرته على دفع العربة بشكل أسرع.

ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية التى تفسر ما يحدث :

(١) يقل الشغل المبذول من العامل بزيادة المسافة التى تقطعها العربة. (   )

(٢) طاقة حركة العربة تقل كلما قل عدد الصناديق. (   )

(٣) طاقة حركة العامل تزداد كلما قل عدد الصناديق. (   )

٥ مسائل متنوعة :

(١) جسم كتلته ٤ كجم ويتحرك بسرعة ٦ م/ث، احسب : (التوجيه / زفتى / الغربية ١٤)

(أ) طاقة حركة الجسم. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٠)

(ب) السرعة التى يتحرك بها الجسم عندما تصبح طاقة حركته ١٢ جول.

◄ الحـــل :

(أ) طاقة الحركة = ... × .... = $\frac{1}{2}$ × .... × (........ × ....)

= .... جول

(ب) مربع السرعة = ———— = ———— = ... (م / ث)^2

سرعة الجسم = $\sqrt{\quad}$ .... = ... م / ث

---

(٢) قذف شخص كرة رأسيًا لأعلى فكانت سرعتها ٤ م/ث على ارتفاع ٥ متر،
فإذا كان وزن الكرة ٦ نيوتن وكتلتها ٠.٦ كجم، **احسب الطاقة الميكانيكية للكرة.**
[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / قويسنا / المنوفية ٢٣)

◄ الحـــل :

طاقة الوضع = ... × .... = ... × .... = ... جول

طاقة الحركة = ... × .... = $\frac{1}{2}$ × .... × (........ × ....)

= .... جول

الطاقة الميكانيكية = ... + ...

= .... + ... = ... جول

---

(٣) سقط جسم كتلته ٦ كجم من على قمة برج ارتفاعه ١٤٠ متر : (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ١٧)

(أ) احسب : ١- طاقة وضع الجسم أعلى قمة البرج.

٢- طاقة حركة الجسم عند منتصف ارتفاع البرج.

(ب) ماذا يحدث للطاقة الميكانيكية لهذا الجسم أثناء السقوط ؟ [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2]

◄ الحـــل :

(أ) ١- وزن الجسم = ... × .... = ... × .... = ... نيوتن

طاقة الوضع = ... × .... = ... × .... = ... جول

٢- الطاقة الميكانيكية للجسم = ... عند أقصى ارتفاع = ... جول

طاقة الحركة عند منتصف ارتفاع البرج = ... = $\frac{1}{2}$ ....

= .... × .... = ... جول

(ب) ....

اختبـــار على الدرس الأول | وحدة ثانية

١٥

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات | (أ) ٢ درجة | (ب) ١ درجة | (جـ) ٢ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) إذا زادت سرعة جسم للضعف، فإن طاقة حركته تزداد إلى .... (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٠)

(٢) الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه تسمى .... (م الإيمان / السادات / المنوفية ٢٣)

(٣) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى .... طاقة وضعه و .... طاقة حركته (التوجيه / ساقلتة / سوهاج ٢٣)

(ب) علل : بالرغم من تناقص طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه إلا أن طاقته الميكانيكية تظل ثابتة.

• ....

....

(جـ) سقط جسم وزنه ١٠ نيوتن رأسيًا من ارتفاع ٤ متر عن سطح الأرض.
احسب كلًا من طاقة وضعه وطاقة حركته عندما يصل لارتفاع ٢ متر عن سطح الأرض. (التوجيه / قويسنا / كفر الشيخ ١٦)

• ....

• ....

السؤال الثاني ٥ درجات | (أ) ٢ درجة | (ب) ١ درجة | (جـ) ٢ درجة

(أ) صوب ما تحته خط :

(١) عند زيادة كتلة جسم ثلاثة أمثال قيمتها مع بقاء ارتفاعه عن سطح الأرض ثابتًا،
فإن طاقة وضعه تظل ثابتة. (التوجيه / ٦ أكتوبر / الجيزة ١٤) (........)

(٢) الطاقة المختزنة في الغذاء عبارة عن طاقة وضع. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ١٨) (........)

(٣) كتلة الجسم دائمًا أكبر من وزن الجسم على سطح الأرض.
(التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٠) (........)

(٤) إذا أثر رجل على سيارة ساكنة بقوة مقدارها ١٠ نيوتن ولم يحركها من مكانها،
فإن الشغل المبذول يساوى ١٠٠ جول. (........)

(ب) احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت أن طاقة حركته ١٠٠٠ جول وطاقة وضعه ٥٠٠ جول. (التوجيه / قرب طنطا / الغربية ٢٠)

• ......

(جـ) ماذا يحدث عند :

(١) تناقص كتلة جسم متحرك إلى النصف «بالنسبة لطاقة حركته». (التوجيه / الرياض / كفر الشيخ ٢٠)

• ......

(٢) سقوط جسم من مكان مرتفع «بالنسبة لكتلته». (التوجيه / رفى / الغربية ٢٠)

• ......

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ١,٥ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١,٥ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يزداد الشغل المبذول إلى أربعة أمثال قيمته إذا تضاعفت ......

(أ) القوة المؤثرة فقط. (ب) الإزاحة فقط.

(جـ) القوة والإزاحة معًا. (د) لا توجد إجابة صحيحة.

(٢) بطارية السيارة تختزن طاقة ...... (التوجيه / نقادة / قنا ٢٠)

(أ) كيميائية. (ب) ضوئية. (جـ) كهربية. (د) حرارية.

(٣) أى الكرات الموضحة بالشكل المقابل تُحدث عمق أكبر عند إلقاءها فى حوض الرمال ؟ ......

علمًا بأن الكرات متماثلة المادة والكتلة.

(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D

(ب) ما معنى قولنا أن :

(١) طاقة حركة جسم تساوى ٤٠ جول. (التوجيه / طور سيناء / جنوب سيناء ١٩)

• ......

(٢) طاقة وضع جسم تساوى صفر. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ١٨)

• ......

(جـ) احسب الارتفاع الذى يسقط منه جسم كتلته ٢٥ كجم، علمًا بأن سرعته لحظة اصطدامه بسطح الأرض ٢٠ م/ث [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²] (م. أبوطوالة / منيا القمح / الشرقية ٠٩)

• ......

تدريب 1 على بقاء الطاقة الميكانيكية وتحولات الطاقة فى العمود الكهربى البسيط

(1) من الشكل المقابل، أكمل ما يأتى :

(١) عند جذب كرة البندول لأعلى، فإننا نبذل ...... يختزن فيها على هيئة ......

(٢) عند ترك كرة البندول تتحول طاقة ...... إلى طاقة ......

(٣) عند وصول كرة البندول للنقطتين (A ، C)

فإن سرعتها تساوى ...... وبالتالى تكون طاقة حركتها ...... وطاقة وضعها ......

(٤) عند مرور كرة البندول بالنقطة (B) فإن سرعتها تكون ...... وبالتالى تكون طاقة حركتها ...... وطاقة وضعها ......

(2) بندول متحرك كتلة كرته ٠,٤ كجم وطاقة وضعه عند أعلى نقطة يصل إليها ١٦ جول وعند موضع السكون ٤ جول، احسب : [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

(١) الطاقة الميكانيكية للبندول. (٢) طاقة حركة البندول عند موضع السكون.

(٣) أقصى ارتفاع يصل إليه البندول بعيدًا عن موضع سكونه أثناء حركته.

الحل :

(١) الطاقة الميكانيكية للبندول = طاقة الوضع عند أعلى نقطة = ... جول

(٢) طاقة حركة البندول = ... - ...... عند موضع السكون

= ...... - ...... = ... جول

(٣) الوزن = ... × ...... = ... × ...... = ... نيوتن

أقصى ارتفاع = ـــــ = ـــــ = ... متر

٣ **علل :** تتشابه حركة أرجوحة الملاهى مع حركة البندول البسيط. (مدارس المناهل الخاصة / أخميم / سوهاج ٢٢)

* ....

٤ **فى الشكل المقابل :**

ماذا تلاحظ عند ترك الكرة (A) لتتحرك بشكل حر ؟ وماذا تستنتج ؟

A B

* **الملاحظة :** ....
* **الاستنتاج :** ....

٥ **فى الشكل المقابل ماذا يحدث :** (م. الشيخ زايد / الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٢)

(١) لإبرة البوصلة عند غرس طرف سلك النحاس فى الليمونة، وماذا تستنتج من ذلك ؟

* ....

(٢) عند استبدال ساق الخارصين بساق من النحاس، مع التفسير.

* ....

ساق خارصين
سلك نحاس
ليمونة
بوصلة

٦ **ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :**

(١) ما الذى يمثله الشكل ؟ (التوجيه / فايد / الإسماعيلية ٢٢)

* ....

(٢) اكتب البيانات على الشكل من (١) : (٤).

(١) : .... (٢) : ....

(٣) : .... (٤) : ....

(٣) ما هى تحولات الطاقة فى هذا الجهاز ؟

* **يقوم هذا الجهاز بتحويل الطاقة .... إلى طاقة ....**

(٤) **أكمل :** ١- ينتقل التيار الكهربى فى السلك من لوح .... إلى لوح ....

(التوجيه / فايد / الإسماعيلية ١٩)

٢- القطب الموجب يتكون من مادة .... ورمزها الكيميائى ....

٣- القطب السالب يتكون من مادة .... ورمزها الكيميائى ....

تدريب 2 على تحولات الطاقة فى المصباح الكهربى إلى أثر التطبيقات التكنولوجية على الإنسان والبيئة

١ **ما المقصود** بقانون بقاء الطاقة ؟ (التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)

* ....

٢ **صوب ما تحته خط :**

(١) الطاقة المختزنة فى الوقود داخل آلة الاحتراق الداخلى للسيارة طاقة حرارية.
(التوجيه / بيا / بنى سويف ١٧) (..........)

(٢) تسبب شبكات التليفون المحمول تلوث كيميائي. (م. قنا / قنا / قنا ٢٢) (..........)

(٣) تسبب المبيدات الكيميائية تلوث كهرومغناطيسي للماء والهواء والتربة.
(م. الشيخ مصطفى / بنى مزار / المنيا ٢٢) (..........)

٣ **فى الدائرة الكهربية المقابلة :** (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٨)

(١) ماذا يحدث عند غلق المفتاح ؟

* ....

(٢) اذكر تحولات الطاقة الحادثة فى الدائرة.

* ....

مفتاح كهربى
مصباح كهربى
بطارية

٤ **اذكر تحولات الطاقة فى كل من :**

(١) السخان الكهربى. (التوجيه / شرق / الإسكندرية ١٩)

* ....

(٢) المروحة الكهربية. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٢)

* ....

٥ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
(١) الخلايا الشمسية	(١) تتحول فيه الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية وطاقة ضوئية.
(٢) الغسالة الكهربية	(٢) تتحول فيها الطاقة الصوتية إلى طاقة كهربية.
(٣) المفاعل النووى	(٣) تتحول فيها الطاقة الكهربية إلى طاقة حركية.
(٤) التليفون المحمول	(٤) تتحول فيه الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية.
(٥) الجرس الكهربى	(٥) تتحول فيها الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.
	(٦) تتحول فيه الطاقة النووية إلى طاقة كهربية.

• (١ / ......)، (٢ / ......)، (٣ / ......)، (٤ / ......)، (٥ / ......).

٦ اذكر الآثار السلبية لكل من التطبيقات التكنولوجية الآتية :

(١) المتفجرات. (التوجيه / الإبراهيمية / الشرقية ١٨)

• ....

(٢) الأسلحة الذرية. (التوجيه / سنورس / الفيوم ١٤)

• ....

٧ بالرغم من أهمية التكنولوجيا للإنسان إلا أن لها بعض الآثار السلبية، وضح ذلك.

(التوجيه / شمال / الجيزة ١٧)

• ....

....

....





اختبار تراكمي على الدرس الأول والثانى

وحدة ثانية



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات | (أ) ٢ درجة | (ب) ٢ درجة | (ج) ١ درجة

(أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) يتمثل دور التطبيقات التكنولوجية فى تخزين الطاقة بنفس صورها. (التوجيه / أرمنت / الأقصر ٠٩) (   )

(٢) فى فتيلة المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. (التوجيه / بسيون / الغربية ١٧) (   )

(٣) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى تزداد طاقة حركته. (التوجيه / إبشواى / الفيوم ٢٠) (   )

(٤) عند زيادة المسافة التى يرتفعها الجسم عن سطح الأرض إلى الضعف تزداد طاقة وضعه إلى الضعف. (التوجيه / تلا / المنوفية ١٧) (   )

(ب) فى الشكل المقابل، بين مع ذكر السبب أى النقاط تكون عندها : (التوجيه / شرق طنطا / الغربية ١٨)



(١) الطاقة الميكانيكية تساوى طاقة الوضع.

• .... / ....

....

(٢) طاقة الحركة أكبر ما يمكن.

• .... / ....

....

(جـ) اذكر تحولات الطاقة فى كل مما يأتى :

(١) الخلايا الشمسية. (مدارس نوبة المستقبل / نصر النوبة / أسوان ٢٢)

• ....

(٢) آلة الاحتراق الداخلى للسيارة. (التوجيه / سمسطا / بنى سويف ١٢)

• ....

السؤال الثانى ٥ درجات | (أ) ٢ درجة | (ب) ٢ درجة | (جـ) ١ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) القطب السالب فى العمود الكهربى البسيط هو .... (م. قنا / قنا / قنا ٢٢)

(أ) Fe (ب) Cu (جـ) Zn (د) Ag

(٢) عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة سقوط كرة وسطح الأرض تكون النسبة بين طاقة حركة الكرة إلى طاقة وضعها تساوى .... (م. الإعدادية بنات الحديثة / بلبيس / الشرقية ٢٠)

(أ) ١ : ١ (ب) ١ : ٢ (جـ) ١ : ٣ (د) ٢ : ١

(٣) ينتقل التيار الكهربى خلال السلك فى العمود الكهربى البسيط من ....

(أ) لوح النحاس إلى حمض الكبريتيك. (ب) لوح الخارصين إلى حمض الكبريتيك.

(جـ) لوح النحاس إلى لوح الخارصين. (د) لوح الخارصين إلى لوح النحاس.

(٤) تسبب آلات الحفر تلوث .... للبيئة. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢١)

(أ) كيميائى (ب) ضوضائى (جـ) مغناطيسى (د) حرارى

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) عدم تناول الإنسان الغذاء لفترة طويلة. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)

* ....

(٢) غمس معدنان مختلفان ومتصلان بسلك فى محلول سكرى. (التوجيه / قنا / قنا ٢٠)

* ....

(جـ) اذكر اسم الجهاز المستخدم فى تحويل :

(١) الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. (التوجيه / البلينا / سوهاج ٢٠) (............)

(٢) الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية. (التوجيه / الزرقا / دمياط ٢٠) (............)

السؤال الثالث ٥ درجات | (أ) ١,٥ درجة | (ب) ١ درجة | (جـ) ١ درجة | (د) ١,٥ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى.

(التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٢٢) (............)

(٢) المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٢) (............)

(٣) جهاز بالسيارة يحول جزء من الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.

(التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢) (............)

(ب) حدد الضرر الذى تسببه كل من التطبيقات التكنولوجية التالية :

(١) شبكات التليفون المحمول. (التوجيه / الإبراهيمية / الشرقية ١٨)

* ....

(٢) المبيدات الكيميائية. (التوجيه / الإبراهيمية / الشرقية ١٨)

* ....

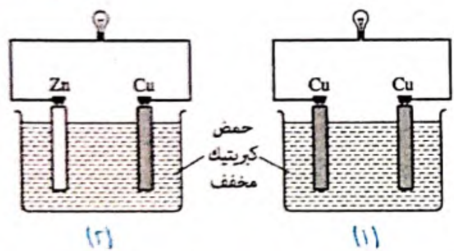
(جـ) سقط جسم كتلته ٨ كجم من ارتفاع ٣ متر، **احسب الطاقة الميكانيكية** للجسم عند وصوله لسطح الأرض. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / برج العرب / الإسكندرية ١٦)

* ....

....

....

(د) أى من الشكلين التاليين لا يمثل عمود كهربى بسيط ؟ مع ذكر السبب. (م. الإعدادية / غرب المنصورة / الدقهلية ١١)



* .... / ....






تدريب 1 على طرق الحصول على الطاقة الحرارية إلى انتقال الحرارة بالتوصيل

(١) ما المقصود بكل من : (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٢)

(١) الطاقة الحرارية.

• ....

(التوجيه / صدفا / أسيوط ٢٢)

(٢) درجة الحرارة.

• ....

(التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

(٣) انتقال الحرارة بالتوصيل.

• ....

(٢) ماذا يحدث عند الحالات الآتية، مع التفسير :

(التوجيه / إطسا / الفيوم ٢٠)

(١) احتكاك الأجسام ببعضها.

• ....

(التوجيه / بنى عبيد / الدقهلية ١٩)

(٢) نزع مسمار بقوة من لوح خشبي.

• ....

(٣) رج برطمان بلاستيك محكم الغلق به كرات معدنية متماثلة عدة مرات. (التوجيه / القنايات / الشرقية ١٤)

• ....

(٤) تقليب كوب من الشاى الساخن باستخدام ملعقة معدنية. (م. الشيخ تمى / أبو قرقاص / المنيا ٢٢)

• ....

(٥) إسقاط صامولة معدنية ساخنة فى ماء بارد «بالنسبة لدرجة حرارة الصامولة المعدنية والماء».

• ....

تدريب 2 على انتقال الحرارة بالحمل إلى التكنولوجيا والطاقة الحرارية فى حياتنا

(١) قارن بين انتقال الحرارة بالحمل و انتقال الحرارة بالإشعاع

«من حيث : التعريف – وسط الانتقال»

	انتقال الحرارة بالحمل	انتقال الحرارة بالإشعاع
التعريف	•	•
وسط الانتقال	•	•

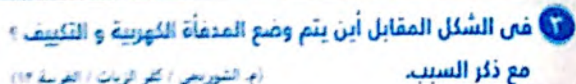
(٢) من الشكلين المقابلين، اذكر طرق انتقال الحرارة الممكن حدوثها فى كل منهما :

• (١) : ....

• (٢) : ....

(١) (٢)

(م. خالد بن الوليد / مصر القديمة / القاهرة ٢٤)



(٣) فى الشكل المقابل أين يتم وضع المدفأة الكهربية و التكييف ؟ مع ذكر السبب. (م. الشورى / كفر الزيات / الغربية ١٣)

(١) (٢)

• يتم وضع المدفـأة فى الموضع رقم( )

السبب : ....

• يتم وضع التكييف فى الموضع رقم( )

السبب : ....

٤ علل لما يأتى : (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٠)

(١) نرتدى الملابس الداكنة فى فصل الشتاء، بينما نرتدى الملابس الفاتحة فى فصل الصيف.

* ....

(٢) لا تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق التوصيل. (م. الخمايرة / الصالحية الجديدة / الشرقية ٢٠)

* ....

(٣) تفضل الدول المتقدمة استخدام الشمس كمصدر للطاقة بدلًا من البترول. (م. الحاجر / طما / سوهاج ٢٢)

* ....

٥ صنف التطبيقات التكنولوجية التالية إلى ملوثة للبيئة وغير ملوثة للبيئة : (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ١٨)

(١) السخان الكهربى. (٢) الموقد البترولى. (٣) السخان الشمسى.

(٤) فرن الغاز. (٥) المدفأة الكهربية. (٦) مدفأة الفحم.

* التطبيقات الملوثة للبيئة : ....
* التطبيقات غير الملوثة للبيئة : ....

٦ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) كل مما يأتى من مصادر الطاقة غير المتجددة، عدا ....

(أ) الفحم. (ب) البترول. (جـ) الشمس. (د) الغاز الطبيعى.

(٢) تعتبر المدفأة الكهربية والسخان الكهربى من التطبيقات التكنولوجية التى تعتمد على مصادر الطاقة .... (التوجيه / النزهة / القاهرة ١٣)

(أ) الدائمة. (ب) المتجددة. (جـ) غير المتجددة.

(٣) الطاقة .... هى المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات على سطح الأرض. (التوجيه / جنوب / الجيزة ١٩)

(أ) الحرارية (ب) الكهربية (جـ) الشمسية (د) المغناطيسية

(٤) فى كل مما يأتى تتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية، عدا ....

(أ) المدفأة الشمسية. (ب) الخلية الشمسية.

(جـ) السخان الشمسى. (د) الفرن الشمسى.

(٥) أثناء عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة .... (التوجيه / الواسطى / بنى سويف ٢٢)

(أ) كيميائية. (ب) كهربية. (جـ) حرارية. (د) ضوئية.

نموذج امتحان على الوحدة الثانية

٢٠

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) أكمل الجدول التالى بالاختيار المناسب : (م. منصورة / أبو قرقاص / المنيا ١٢)

التطبيق التكنولوجى	مصدر الطاقة (دائم / غير متجدد / متجدد)	تأثيره على البيئة (ملوث / غير ملوث)
(١) الفرن الشمسى		
(٢) موقد الفحم		

(ب) اذكر تحولات الطاقة فى كل مما يأتى :

(١) الحجر الساقط من مكان مرتفع. (م. طلائع الصفوة / بولاق الدكرور / الجيزة ١٦)

* ....

(٢) المولد الكهربى. (التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية ١٩)

* ....

(جـ) علل لما يأتى :

(١) اختلاف قيمة وزن الجسم عن قيمة كتلته. (التوجيه / الوقف / قنا ٢٢)

* ....

(٢) للتكنولوجيا آثار إيجابية. (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٩)

* ....

السؤال الثانى ٥ درجات (أ) ١ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اذكر مثالين على التطبيقات التكنولوجية التى ينتج عنها طاقة حرارية. (م. التوفيقية / المنيا / المنيا ٢٠)

* ....

(ب) سقط جسم كتلته ٠,٥ كجم من قمة برج القاهرة الذى يبلغ ارتفاعه ١٨٦ متر، احسب :

(١) طاقة وضع الجسم عند قمة البرج.

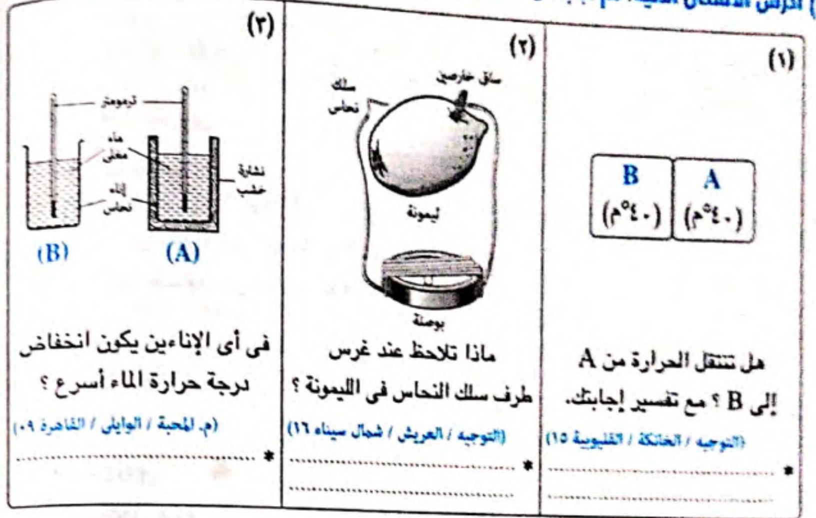
* ....

موقع التفوق AltFwoK.com

(٢) الطاقة الميكانيكية للجسم عند منتصف البرج.
[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢] (التوجيه / العجمى / الإسكندرية ١٧)

* ....

(جـ) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(٣)	(٢)	(١)
فى أى الإناءين يكون انخفاض درجة حرارة الماء أسرع ؟ (م. المحبة / الوايلى / القاهرة ٠٩)	ماذا تلاحظ عند غرس طرف سلك النحاس فى الليمونة ؟ (التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٦)	هل تنتقل الحرارة من A إلى B ؟ مع تفسير إجابتك. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٥)
*	*	* ....

السؤال الثالث ٥ درجات — (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) صوب ما تحته خط :

(١) يتولد تيار كهربى عند غمس لوح من النحاس وآخر من الخارصين فى محلول سكرى. (التوجيه / شرق / بورسعيد ١٨) (..................)

(٢) لا يحتاج انتقال الحرارة بالتوصيل إلى وسط مادى. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٢) (..................)

(٣) درجة الحرارة هى صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة. (التوجيه / دمياط / دمياط ١٧) (..................)

(٤) تتحول الطاقة الميكانيكية بالاحتكاك إلى طاقة كهربية. (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٣) (..................)

(ب) اذكر أهمية الخلايا الشمسية. (التوجيه / سمنود / الغربية ٢٠)

* ....

(جـ) الشكل المقابل يوضح حركة بندول كتلة كرته ١ كجم وطاقة حركته أثناء مروره بموضع السكون ٨ جول. احسب :

(١) طاقته الميكانيكية عند أعلى نقطة تصل إليها كرة البندول.

* ....

(٢) سرعة كرة البندول لحظة مرورها بموضع السكون.
[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢] (التوجيه / قى الأصيلة / الدقهلية ١٢)

* ....

السؤال الرابع ٥ درجات — (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) تنتقل الحرارة فى الهواء عن طريق .... (التوجيه / ديرمواس / المنيا ٢١)
(أ) الحمل. (ب) الإشعاع. (جـ) التوصيل. (د) الحمل والإشعاع.

(٢) من مصادر الطاقة المتجددة وغير الملوثة للبيئة .... (التوجيه / دمياط / دمياط ١٧)
(أ) الشمس. (ب) الرياح. (جـ) الفحم. (د) الغاز الطبيعى.

(٣) تسبب شبكات التليفون المحمول تلوث .... (التوجيه / الشهداء / المنوفية ٢٣)
(أ) كهرومغناطيسى. (ب) ضوضائى. (جـ) كيميائى. (د) حرارى.

(٤) القطب السالب فى العمود الكهربى البسيط هو .... (م. قنا / قنا / قنا ٢٢)
(أ) النحاس. (ب) الخارصين. (جـ) الفضة. (د) الحديد.

(ب) قارن بين طاقتى الوضع و الحركة لجسم ما. (التوجيه / الفتح / أسيوط ٢٠)

(جـ) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عما يلى :

(١) ما رمز الثقل الذى تكون طاقة وضعه أكبر ما يمكن ؟ مع التعليل.

* .... / ....

(٢) ما رمز الثقل الذى تكون طاقة حركته أقل ما يمكن لحظة وصوله إلى سطح الأرض عند قطع خيوط التعليق ؟ مع التعليل.

* .... / ....

أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة الثانية

❶ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) فى فتيلة المصباح الكهربى تتحول الطاقة .... (التوجيه / أبو حمص / البحيرة

(أ) الكهربية إلى طاقة ميكانيكية. (ب) الضوئية إلى طاقة حرارية.

(جـ) الكهربية إلى طاقة حرارية. (د) الكيميائية إلى طاقة ضوئية.

(٢) عند تشغيل المصابيح أو (الراديو كاسيت) فى السيارة تتحول الطاقة داخل البطار من الطاقة ....

(أ) الكيميائية إلى طاقة ضوئية. (ب) الكيميائية إلى طاقة صوتية.

(جـ) الكيميائية إلى طاقة كهربية. (د) الكهربية إلى طاقة ضوئية.

(٣) عند تشغيل موقد الغاز فى المنزل تتحول الطاقة ....

(أ) الحرارية إلى طاقة كيميائية. (ب) الكيميائية إلى طاقة حرارية.

(جـ) الكيميائية إلى طاقة صوتية. (د) الضوئية إلى طاقة حرارية.

(٤) عند سقوط جسم من أعلى إلى أسفل .... (م. المستقبل / أسوان / أسوان ٢

(أ) تزداد طاقة الوضع تدريجيًا. (ب) تزداد طاقة الحركة تدريجيًا.

(جـ) تُفقد الطاقة الميكانيكية أثناء السقوط. (د) تقل سرعة الجسم تدريجيًا.

(٥) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى .... تدريجيًا. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٠

(أ) تقل سرعته (ب) تزداد سرعته

(جـ) تزداد طاقة حركته (د) تقل طاقة وضعه

(٦) تتحول الطاقة فى البندول المهتز من طاقة .... (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢

(أ) ميكانيكية إلى طاقة صوتية. (ب) ميكانيكية إلى طاقة ضوئية.

(جـ) وضع إلى طاقة حركة والعكس. (د) حركة إلى طاقة حرارية.

(٧) تنتقل الحرارة عبر الأجسام المعدنية .... (التوجيه / غرب / الفيوم ٢١

(أ) بالتوصيل والحمل. (ب) بالإشعاع فقط.

(جـ) بالإشعاع والحمل. (د) بالتوصيل فقط.

(٨) تنتقل حرارة المدفأة إلينا .... (التوجيه / غرب شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢

(أ) بالتوصيل والإشعاع. (ب) بالإشعاع والحمل.

(جـ) بالتوصيل والحمل. (د) بالإشعاع فقط.

مجاب عنها

❷ ما المقصود بكل من :

(١) طاقة وضع جسم ٢٠ چول. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ١٩)

(٢) طاقة حركة جسم ٦٠ چول. (التوجيه / الشيخ زويد / شمال سيناء ٢٠)

(٣) الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك ١٠٠ چول. (م. المستقبل / أسوان / أسوان ٢٢)

(٤) الطاقة الحرارية. (التوجيه / كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

❸ علل لما يأتى :

(١) يثبت الفريزر أعلى الثلاجة. (التوجيه / الشيخ زويد / شمال سيناء ٢٠)

(٢) توضع المدفأة على أرضية الحجرة. (التوجيه / صدفا / أسيوط ٢٢)

(٣) يتشابه الوقود داخل السيارة مع الغذاء داخل جسم الكائن الحى. (التوجيه / إدفو / أسوان ٢٢)

(٤) تفضل المحطات النووية لتوليد الكهرباء عن المحطات البترولية. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)

(٥) ليست كل التطبيقات التكنولوجية لتحولات الطاقة تنال تقدير علماء البيئة.

(م. بنى محمد سلطان / المنيا / المنيا ٢٢)

❹ اذكر خمسة تطبيقات تكنولوچية يمكن أن تحول الطاقة من صورة إلى أخرى، مع ذكر التحول الحادث للطاقة فى كل تطبيق.

❺ سقط حجر كتلته ٥ كجم من ارتفاع ٨ متر،

احسب طاقة وضعه وطاقة حركته : (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)

(١) عند بداية السقوط.

(٢) عند وصوله إلى ارتفاع ٢ متر من سطح الأرض.

(٣) عندما يصل إلى سطح الأرض. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2] (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ١٩)

❻ ما وزن جسم طاقة وضعه ٨٨ چول على ارتفاع ١١ متر ؟ (التوجيه / البدارى / أسيوط ٢٢)

❼ ما كتلة جسم طاقة حركته ٦٤ چول وسرعة حركته ٤ م/ث ؟ (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ١٨)

نموذج تراكمي ٢

على الوحدتين الأولى والثانية



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢,٥ درجة (ب) ١,٥ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) إذا علمت أن العدد الذرى للفوسفور ١٥ فإن عدد الإلكترونات التى تشغل المستوى ا... فى ذرته .... إلكترونات. (التوجيه / دمياط / ...)

(٢) يمكن تحويل الطاقة .... إلى طاقة .... باستخدام ملف من سبيكة النيكل كرو... (التوجيه / ... / الشرقية)

(٣) وحدة قياس الكثافة ....، بينما وحدة قياس الطاقة .... (التوجيه / ... / الغربية)

(ب) احسب طاقة حركة كرة تتحرك بسرعة ٥ م/ث، علمًا بأن كثافة مادتها ٥ جم/سم³ (التوجيه / ... / دمياط)

وحجمها ١٠٠٠ سم³

• ....

(جـ) أى الأشكال التالية يعبر عن جزىء عنصر وأيها يعبر عن جزىء مركب : (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة)





(١) (٢) (٣)

• ....

السؤال الثانى ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٣ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يتم تخزين طاقة كيميائية فى .... (التوجيه / الأقصر / الأقصر)

(أ) الثقل عند رفعه لأعلى. (ب) الزنبرك المشدود.

(جـ) بطارية السيارة. (د) مصابيح السيارة.

(٢) العنصر الفلزى السائل الذى يتكون جزيئه من ذرة واحدة هو .... (التوجيه / إدفو / أسوان)

(أ) Mg (ب) Ag (جـ) Hg (د) Ne

(٣) فى الشكل المقابل ما طرق انتقال الحرارة التى تعبر عنها الأحرف (A)، (B)، (C)؟

الاختيارات	الطريقة (A)	الطريقة (B)	الطريقة (C)
(أ)	الإشعاع	التوصيل	الحمل
(ب)	التوصيل	الحمل	الإشعاع
(جـ)	الحمل	التوصيل	الإشعاع
(د)	التوصيل	الإشعاع	الحمل

(٤) الشمس مورد طاقة ....

(أ) دائم وملوث للبيئة. (ب) دائم وغير ملوث للبيئة.

(جـ) غير دائم وغير ملوث للبيئة. (د) متجدد وملوث للبيئة.

(ب) علل لما يأتى :

(١) يثبت الفريزر فى أعلى الثلاجة.

• ....

(٢) يحتفظ الجسم المتحرك بطاقته الميكانيكية أثناء الحركة.

• ....

(٣) يطفو الفلين فوق سطح الماء، بينما يغوص المسمار الحديد فيه.

• ....

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الحالة الحرارية للجسم والتى يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر. (............)

(٢) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة. (............)

(٣) انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من طرف لآخر. (............)

(٤) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة. (............)

(ب) وضح بالرسم كامل البيانات
تركيب العمود الكهربى البسيط،
موضحًا اتجاه مرور التيار الكهربى. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ٢٢)

(جـ) من الشكل المقابل : (التوجيه / شربين / الدقهلية ١٨)

(١) أى الكرتين تُحدث أثر أكبر فى الرمال ؟ ولماذا ؟

• ....

(٢) احسب طاقة وضع الكرة X
علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²

• ....

Y ٥ كجم ١ متر
X ٢ كجم ١ متر

السؤال الرابع ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) يستخدم عنصر Au فى صناعة الحُلى. (التوجيه / الحوامدية / الجيزة ٢٠) ( )

(٢) فى الراديو تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية. (م. بنك الإسكندرية / التبين / القاهرة ١٩) ( )

(٣) المسافات البينية بين جزيئات الزئبق تكاد تكون منعدمة. ( )

(٤) فى المصباح تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية. ( )

(ب) ماذا يحدث عند :

(١) إضافة ٢٠٠ سم³ من الكحول إلى ٣٠٠ سم³ من الماء. (التوجيه / ديرب نجم / الشرقية)

• ....

(٢) اكتساب الإلكترون كمًا من الطاقة والذرة فى حالتها العادية. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية)

• ....

(جـ) فى الشكل المقابل.

اذكر سبب ارتفاع درجة حرارة الكرات المعدنية
عند رج البرطمان عدة مرات.

(م. أحمد عصمت / طلخا / الدقهلية ١٢)

كرات معدنية

• ....

....



الوحدة 3

التنوع و التكيف فى الكائنات الحية

تدريبات و اختبارات دورية

الدرس الأول

تدريب 1 على تنوع الكائنات الحية و تصنيف النباتات.



تدريب 2 على تصنيف الحيوانات و التصنيف الطبيعى للكائنات الحية.

اختبار على الدرس الأول

الدرس الثانى

تدريب 1 على أنواع وأسباب التكيف إلى التكيف و تنوع الغذاء فى الطيور.

تدريب 2 على التكيف فى النباتات المفترسة إلى المماتنة.

نموذج امتحان على الوحدة

أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

تدريب 1 على تنوع الكائنات الحية و تصنيف النباتات

1 ما المقصود بكل من :

(١) الكائنات الدقيقة. (التوجيه / الهرم / الجيزة)

* ....

(٢) علم تصنيف الكائنات الحية. (التوجيه / الدلنجات / البحيرة)

* ....

2 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يأتى :




(١) (٢) (٣)

(١) اذكر اسم كل من هذه الكائنات، مع ذكر نوعها. (التوجيه / طوخ / القليوبية)

* (١) : .... * (٢) : .... * (٣) : ....
* نوعها : ....

(٢) أكمل : تختلف هذه الكائنات عن بعضها فى .... و ....

(٣) اشرح خطوات فحص عينة ماء بها هذه الكائنات.

* ....
* ....
* ....

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) جميع الحيوانات التالية تعيش فى الماء، عدا ....
(سبع البحر / الحوت / النمر / التمساح)

(٢) .... نباتات أرضية صغيرة تتكاثر بالجراثيم.
(الطحالب / مغطاة البذور / السراخس / معراة البذور)

(٣) توجد بذور النباتات معراة البذور داخل ....
(غلاف ثمرى / مخروط / زهرة)

(٤) نبات البسلة من النباتات ....
(السرخسية / ذات الفلقة / ذات الفلقتين)

4 أكمل ما يأتى :

(١) يمكن تصنيف النباتات حسب .... و ....

(٢) يتكاثر نبات الفوجير بتكوين .... ، بينما يتكاثر نبات الصنوبر بتكوين .... داخل مخاريط.

(٣) تعتبر .... من النباتات التى لا يمكن تمييزها إلى جذور وسيقان وأوراق.

5 علل لما يأتى :

(١) الأميبا من الكائنات الدقيقة.

* ....

(٢) أهمية تصنيف الكائنات الحية.

* ....

(٣) يعتبر السيكس من النباتات معراة البذور.

* ....

6 استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) الذرة / السيكس / الفوجير / الفول. (م. شوبك بسطة / شرق الزقازيق / الشرقية ١٨)

* .... / ....

(٢) الفول / القمح / السيكس / البسلة. (التوجيه / حدائق القبة / القاهرة ٢٢)

* .... / ....

تدريب 2 على تصنيف الحيوانات و التصنيف الطبيعى للكائنات الحية

١ ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) يمكن تصنيف الحيوانات حسب طبيعة تدعيم الجسم فقط. (التوجيه / المدارى / أسيوط ٢٢)

* ( ) ....

(٢) الأسماك من الكائنات التى تحتوى على دعامة داخلية. (التوجيه / أبو كبير / الشرقية ١٩)

* ( ) ....

(٣) يعتبر السنجاب من القوارض. (م. سانت كاترين / الجمرك / الإسكندرية ١٧)

* ( ) ....

(٤) اعتبر العالم لينيوس النوع وحدة التصنيف الأساسية للكائنات الحية. (التوجيه / سمسطا / بنى سويف ١٧)

* ( ) ....

٢ ما المقصود بكل من :

(١) المفصليات. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٢)

* ....

(٢) النوع. (م. العلا الخاصة / إبشواى / الفيوم ٢٢)

* ....

٣ اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B) (م. السلام / أبو قرقاص / المنيا ١٤)
(١) المدرع	(١) له زوجًا واحدًا من القواطع الحادة فى كل فك.
(٢) القنفذ	(٢) له زوجين من القواطع فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى.
(٣) الأسد	(٣) له أسنان أمامية كالملقط للقبض على الحشرات.
(٤) الفأر	(٤) له أنياب وضروس ذات نتوءات حادة يستخدمها فى تمزيق لحم فرائسه.
(٥) الأرنب	(٥) له أسنان فى الفك السفلى فقط.
	(٦) عديم الأسنان.

* (١ / ......) ، (٢ / ......) ، (٣ / ......) ، (٤ / ......) ، (٥ / ......).

٤ قارن بين الحشرات و العنكبوتيات و عديدة الأرجل. (التوجيه / الباجور / المنوفية ١٦)

	الحشرات	العنكبوتيات	عديدة الأرجل
عدد الأرجل المفصلية	*	*	* ....
الأمثلة	* .... * .... * .... * .... * .... *	* .... *	* .... * ....

٥ علل لما يأتى :

(١) يعتبر الأخطبوط من الحيوانات الرخوة. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٢)

* ....

(٢) لا يعتبر العقرب من الحشرات. (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ٢٢)

* ....

(٣) لا يمكن إنتاج أفراد خصبة من تزاوج أنثى حمار برى مع ذكر حمار وحشى. (التوجيه / غرب الزقازيق / الشرقية ١٨)

* ....

٦ ماذا يحدث عند :

(١) حدوث تزاوج بين زوج من القطط مختلفين فى الشكل. (التوجيه / أشمون / المنوفية ١٧)

* ....

(٢) تزاوج فردين من نوعين مختلفين من الكائنات الحية. (التوجيه / كفر البطيخ / دمياط ٢٢)

* ....

اختبار على الدرس الأول | وحدة ثالثة

١٥

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) بعض النباتات أوراقها كبيرة الحجم مثل .... وبعضها أوراقها صغيرة الحجم مثل .... (التوجيه / شرق / الإسكندرية ٢٢)

(٢) تتحرك اليوجلينا بواسطة ....، بينما تتحرك الأميبا بواسطة .... (م. صبرى القاضى / المحمودية / البحيرة ١٩)

(٣) تتكاثر السراخس بتكوين .... مثل .... (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٨)

(ب) صنف الكائنات الآتية فى حدود ما درست :

(١) أم ٤٤ .... (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٤)

(٢) الكسلان .... (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٢)

(جـ) ما النتائج المترتبة على تزاوج رجل أفريقى من امرأة أوروبية ؟ (التوجيه / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

* ....

السؤال الثانى ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(١)	(٢)	(٣)
صنف هذا الكائن الحى	إلى أى أنواع الثدييات ينتمى الحيوان الذى يمثل هذا الشكل جمجمته ؟	ما اسم هذا الكائن الحى ؟ وما نوعه ؟
(التوجيه / رشيد / البحيرة ١٧)	(التوجيه / رشيد / البحيرة ١٧)	(التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ١٨)
*	*	* ....

(ب) اذكر مثالاً واحداً لكل من :

(١) حيوان لافقارى يتميز بوجود ٤ أزواج من الأرجل المفصلية. (التوجيه / قلين / كفر الشيخ ١٩) (............)

(٢) أشجار طويلة ضخمة. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ١٠) (............)

(جـ) علل لما يأتى :

(١) يعتبر النمل من الحشرات. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)

* ....

(٢) اختلاف الطحالب عن النباتات الزهرية فى شكلها الظاهرى. (التوجيه / كفر البطيخ / دمياط ٢٢)

* ....

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) صوب ما تحته خط :

(١) للأرنب ثلاثة أزواج من القواطع فى الفك السفلى. (م. بلنصورة / أبو قرقاص / المنيا ٢٢) (............)

(٢) التمساح من الكائنات التى لها دعامة داخلية و دعامة خارجية. (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٥) (............)

(٣) نبات القمح من النباتات ذات الفلقتين. (التوجيه / غرب / الإسكندرية ١٨) (............)

(٤) كزبرة البئر من النباتات التى تتكاثر بتكوين البذور. (التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٧) (............)

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) المحار / دودة الأرض / الأسماك / الطيور. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٢)

* .... / ....

(٢) الفول / الفوجير / الذرة / القمح. (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ٢٣)

* .... / ....

(جـ) اذكر أهمية كل من :

(١) الخطط التصنيفية للكائنات الحية. (م. شوبك بسطة / شرق الزقازيق / الشرقية ١٨)

* ....

(٢) الأسنان الأمامية الممتدة للخارج فى القنفذ. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

* ....

تدريب 1 على أنواع و أسباب التكيف إلى التكيف و تنوع الغذاء فى الطيور

(التوجيه / قويسنا / المنوفية)

① ما المقصود بالتكيف ؟

• ....

(التوجيه / بلقاس / الدقهلية)

② اذكر أسباب التكيف فى الحيوانات.

• .... • ....

③ علل لما يأتى :

(١) مناقير الطيور الجارحة حادة قوية معقوفة وأصابع أرجلها تنتهى بمخالب حادة قوية.

(التوجيه / منفلوط / أسيوط ٢٢)

• ....

(٢) أرجل الهدهد طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة.

(التوجيه / غرب / الإسكندرية ١٨)

• ....

(٣) بعض الطيور لها مناقير عريضة مسننة من الأجناب.

(م. الشهيد عبد القادر / إدفو / أسوان ٢٢)

• ....

④ قارن بين :

(١) التكيف الوظيفى و التكيف السلوكى «من حيث : التعريف – أمثلة لكل منهما».

(التوجيه / الداخلة / الوادى الجديد ٢٢)

	التكيف الوظيفى	التكيف السلوكى
التعريف	•	• ....
أمثلة	• .... •	• .... • ....

(٢) الخفافيش و القرود «من حيث : تحور الأطراف الأمامية – سبب التحور – نوع التكيف».

	الخفافيش	القرود
تحور الأطراف الأمامية	•	• ....
سبب التحور	•	• ....
نوع التكيف	•	• ....

⑤ اذكر أشكال التحورات فى الكائنات الآتية، مع ذكر الغرض منها :

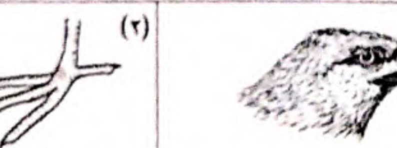
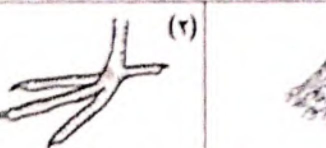
(١) الحصان.

• .... / ....

(٢) الدولفين.

• .... / ....

⑥ ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(١)	(٢)	(٣)
		
١- ما نوع الغذاء الذى يناسب منقار هذا الطائر ؟ ٢- ما عدد الأصابع فى كل رجل من الأرجل ؟ ٣- ما نوع التكيف فى منقار هذا الطائر ؟ (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)	ما الشكل المتوقع لمنقار الطائر صاحب هذه الأرجل ؟ وما الملائمة الوظيفية له ؟	١- ما نوع التكيف فى منقار هذا الطائر ؟ ٢- ما الشكل المتوقع لأرجل هذا الطائر ؟ وما الملائمة الوظيفية له ؟ (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ١٩)
• .... • .... •	• .... •	• .... • .... • ....

تدريب 2 على التكيف فى النباتات المفترسة إلى المماثلة

١ صوب ما تحته خط :

(١) نبات **البسلة** من النباتات آكلة الحشرات. (م. الخلفاء الراشدين / دار السلام / القاهرة ٢٢) (............)

(٢) تلجأ بعض النباتات لافتراس الحشرات للحصول على **المواد الدهنية**. (م. المستقبل السعيد / المرج / القاهرة ٢٠) (............)

(٣) تخرج الزواحف والحشرات من جحورها عند تحسن الظروف البيئية فى فصل **الشتاء**. (............)

(٤) **القوقع الصحراوى** من القوارض التى تقوم بالخمول الصيفى. (التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٧) (............)

(٥) تشبه **الحشرة الورقية** أغصان النباتات الجافة التى تقف عليها. (............)

٢ ما المقصود بالمماتنة ؟ (التوجيه / قويسنا / المنوفية)

• ....

....

٣ علل لما يأتى :

(١) النباتات المفترسة نباتات ذاتية التغذية. (التوجيه / منية النصر / الدقهلية)

• ....

(٢) هجرة طائر السمان من أوروبا إلى مصر فى فصل الشتاء. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية)

• ....

٤ ماذا يحدث إذا :

(١) لم تتمكن النباتات المفترسة من اقتناص الحشرات لفترة طويلة. (التوجيه / الفيوم / الفيوم)

• ....

(٢) وقفت حشرة على أوراق نبات حامول الماء. (التوجيه / دمياط / دمياط ١٦)

• ....

(٣) حل فصل الشتاء بالنسبة للضفدعة. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٣٣)

• ....

(٤) وقفت الحشرة الورقية على حائط أبيض. (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٣٠)

• ....

(٥) لم تتلون الحرباء بألوان البيئة الموجودة فيها. (التوجيه / غرب / الإسكندرية ١٨)

• ....

٥ قارن بين البيات الشتوى و الخمول الصيفى «من حيث : فترة حدوثه - مظاهر التكيف - سبب التكيف». (التوجيه / شرق / كفر الشيخ ٣٠)

	البيات الشتوى	الخمول الصيفى
فترة حدوثه	•	• ....
مظاهر التكيف	• .... •	• ....
سبب التكيف	•	• .... • ....

نموذج امتحان ٤ على الوحدة الثالثة

٢٠

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

السؤال الأول ٥ درجات (أ) ١,٥ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١,٥ درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(التوجيه / سمسطا / بنى سويف ٢١)

(١) الصرصور من ....

(أ) الحشرات. (ب) عديدة الأرجل. (جـ) العنكبوتيات. (د) الرخويات.

(٢) إذا علمت أن الذباب ينشط نهارًا ويسكن ليلًا، فهذا يدل على التكيف ....

(أ) السلوكى. (ب) التشريحى. (جـ) الوظيفى. (د) التركيبى.

(م. صلاح سالم / كوم حمادة / البحيرة ٢١)

(التوجيه / دمياط / دمياط ٢٢)

(٣) من أمثلة النباتات التى تتكاثر بالجراثيم ....

(أ) الصنوبر. (ب) الطحالب. (جـ) كزبرة البئر. (د) القمح.

(ب) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(١)	(٢)	(٣)
صنف هذا النبات	كيف تكيفت أرجل هذا الطائر مع الظروف البيئية ؟	ما نوع الغذاء الذى يناسب منقار هذا الطائر ؟ وما الشكل المتوقع لأرجله ؟
(التوجيه / دمياط / دمياط ٢٠)	(التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ١٦)	(التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٩)
•	•	• .... • ....

(جـ) اذكر أهمية كل من :

(١) علم التصنيف.

(التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢)

• ....

(٢) المائلة فى الحرباء.

(أ. م. بروط / المحمودية / البحيرة ٢٠)

• ....

(٣) استطالة الأطراف الأمامية فى القرود.

(التوجيه / المستقبل / القاهرة ٢٢)

• ....

السؤال الثانى ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ١ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) الحشـرة .... تشـبه أوراق النباتات التى تقف عليها، بينما حشرة .... تشبه أغصان النباتات الجافة التى تقف عليها.

(م. بيان / كوم حمادة / البحيرة ٢٢)

(٢) منقار الصقر ...., بينما منقار البط ....

(التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)

(ب) يعتبر اليربوع مثالًا للتكيف السلوكى فى الحيوانات الصحراوية :

(١) ما مظهر التكيف السلوكى لليربوع ؟ (..........)

(٢) كم عدد أزواج القواطع فى فكه العلوى ؟ (..........)

(جـ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) الأميبا / البراميسيوم / قنديل البحر / اليوجلينا.

(التوجيه / القناطر الخيرية / القليوبية ٢٢)

• .... / ....

(٢) إفـراز العسـل بالنسـبة للنحل / إفراز السـم بالنسـبة للثعبـان / الريش بالنسـبة للطيور / إفراز العرق بالنسبة للإنسان.

• .... / ....

السؤال الثالث ٥ درجات (أ) ١,٥ درجة (ب) ١,٥ درجة (جـ) ٢ درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) تكيف يتناول تركيب أحد أجزاء جسم الكائن الحى. (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ١٨) (..........)

(٢) مجموعة من الكائنات الأكثر تشابهًا فى صفاتها الظاهرية والتى يمكنها أن تتزاوج فيما بينها لإنتاج أفراد جديدة خصبة، تكون قادرة بدورها على التكاثر وحفظ النوع.

(التوجيه / العامرية / الإسكندرية ٢٠) (..........)

(٣) نباتات لا يمكن تمييزها إلى جذور وسيقان وأوراق. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٠) (..........)

(ب) أخبرك زميلك أنه شاهد نباتات تقتنص الحشرات، اذكر : (التوجيه / دار السلام / القاهرة)

(١) سبب اقتناص هذه النباتات للحشرات.

•

(٢) مثال واحد لهذه النباتات.

•

(جـ) ماذا تتوقع لو :

(١) حدث تبادل بين أقدام كل من الجمل والحصان. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢)

•

(٢) حدث تزاوج بين ذكر حمار وحشى مع أنثى الحصان. (التوجيه / القرنة / الأقصر ٢٢)

•

السؤال الرابع ٥ درجات (أ) ٢ درجة (ب) ٢ درجة (جـ) ١ درجة

(أ) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) أوراق نبات الملوخية و أوراق نبات الموز. (م. الناصرية / شرق الزقازيق / الشرقية ٢٢)

•

(٢) الديدان و الزواحف. (التوجيه / شمال / الجيزة ١٧)

•

(ب) علل لما يأتى :

(١) تحور الطرفان الأماميان فى الحيتان وكلاب البحر إلى مجاديف وفى الخفافيش إلى أجنحة. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ١٧)

•

(٢) القمح من النباتات مغطاة البذور. (التوجيه / المنشأة / سوهاج ٢٠)

•

(جـ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) حيوان ثديى له أسنان أمامية ممتدة للخارج. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢) (..........)

(٢) حيوان من البرمائيات يقوم بالبيات الشتوى. (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٢) (..........)

أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة الثالثة

مجاب عنها

١ أكمل ما يأتى :

(١) من الكائنات الدقيقة التى تعيش فى الماء .... ، .... (التوجيه / سوهاج / سوهاج ٢٢)

(٢) عدد القواطع فى الفك العلوى لليربوع .... ، بينما عددها فى الفك العلوى للأرنب .... (م. الروضة / فاقوس / الشرقية ٢٢)

(٣) المدرع من الثدييات .... ، بينما القنفذ من الثدييات .... (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(٤) من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم .... ، بينما من النباتات التى تنتج بذورًا داخل مخاريط .... (التوجيه / السرو / دمياط ٢٢)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) عدد الأصابع الأمامية فى الصقر .... (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

(أ) ٤ (ب) ٣ (جـ) ٢ (د) إصبع واحد

(٢) من الحيوانات التى لا تمتلك دعامة للجسم .... (م. شعير / فاقوس / الشرقية ٢٢)

(أ) الأخطبوط. (ب) محار الماء. (جـ) القنفذ. (د) الثعبان.

(٣) نبات البسلة من النباتات .... (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

(أ) السرخسية. (ب) ذات الفلقة الواحدة. (جـ) ذات الفلقتين. (د) معراة البذور.

(٤) من القوارض التى تدخل فى خمول صيفى .... (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٢)

(أ) الفأر. (ب) السنجاب. (جـ) اليربوع. (د) القوقع الصحراوى.

٣ اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) الحشرات و العنكبوتيات. (م. العامرية الشرقية / رشيد / البحيرة ٢٠)

(٢) القوارض و الأرنبيات. (التوجيه / غرب / الإسكندرية ٢٢)

(٣) نبات الفول و نبات الذرة. (التوجيه / الفرافرة / الوادى الجديد ٢٢)

④ علل لما يأتى :

(١) يختلف أفراد النوع الواحد فى بعض الصفات الظاهرية. (م. النزهة / الساحل / القاهرة

(٢) تلجأ بعض الحيوانات للبيات الشتوى. (التوجيه / أبو تشت / قنا

⑤ ما الذى تتوقعه فى الحالات الآتية، إذا :

(١) لم يتمكن الدب القطبى من البيات الشتوى. (التوجيه / الفرافرة / الوادى الجديد

(٢) كانت الحيوانات التى تدخل فى الخمول الصيفى لا تدخر غذاءها على شكل دهون. (التوجيه / غرب / الفيوم

(٣) تم تبادل المناقير بين الهدهد وأحد الصقور. (التوجيه / كفر سعد / دمياط

(٤) لم تتمكن النباتات المفترسة من اقتناص الحشرات لفترة طويلة. (التوجيه / أبو كبير / الشرقية

⑥ اذكر مثالاً واحدًا لتكيف الكائنات الحية الآتية مع ظروف البيئة :

(١) البط. (التوجيه / سنورس / الفيوم ٢٠) (٢) طائر أبو قردان. (التوجيه / سنورس / الفيوم

(٣) القنفذ. (التوجيه / سنورس / الفيوم ٢٠) (٤) نبات الدايونيا.

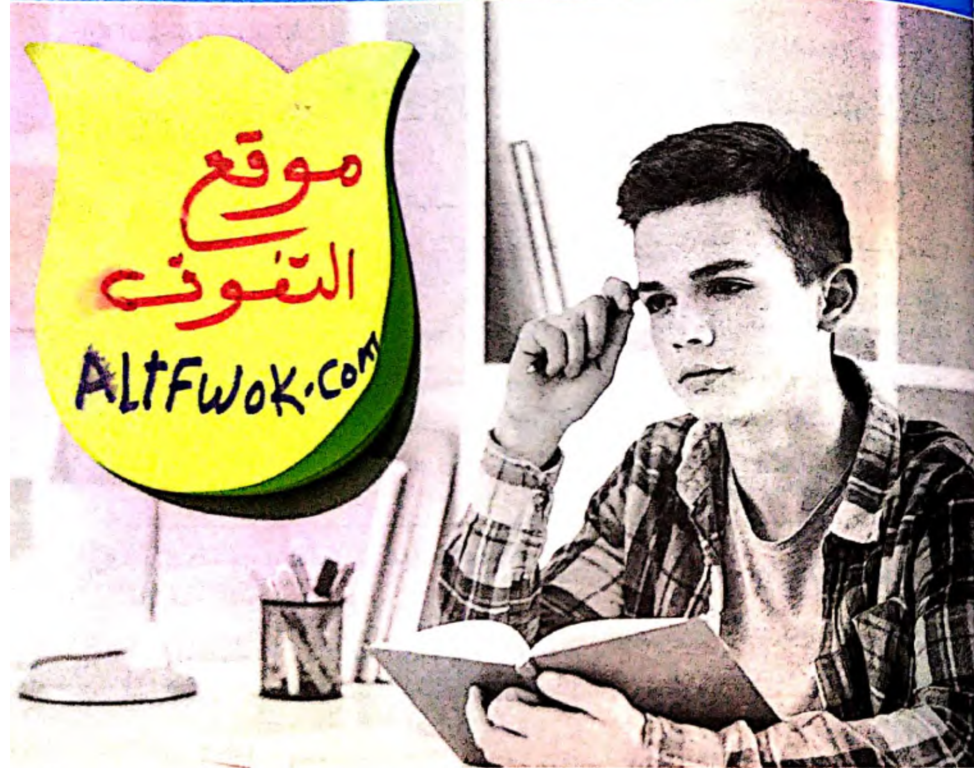
⑦ ما النتائج المترتبة على كل من :

(١) تنوع طرق الحركة فى الثدييات. (التوجيه / الشيخ زويد / شمال سيناء

(٢) تزايد الأنواع المعروفة من الكائنات الحية. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية



تدريبات على الفصل الدراسى



أولًا تدريبات الكتاب المدرسى. (مجاب عنها)

ثانيًا نماذج امتحانات الكتاب المدرسى.

ثالثًا نماذج امتحانات بعض مدارس المحافظات. (مجاب عن بعضها)

أولًا تدريبات الكتاب المدرسى

مجاب عنها

تدريب ١

١ أكمل العبارات التالية :

(١) تصنع أسلاك الكهرباء من .... أو ....

(٢) تزداد طاقة وضع الجسم الواحد بزيادة .... و .... (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ٢٢)

(٣) إذا زادت سرعة حركة الجسم إلى الضعف فإن طاقة حركته تزداد إلى ....

(٤) تطلى الكبارى المصنوعة من الحديد لحمايتها من ....

(٥) يعتبر الصرصور من ....، بينما العقرب من .... ويصنفان مع كحيوانات ....

(٦) عند فحص قطرة من ماء بركة راكد ميكروسكوبيًا يمكن رؤية بعض الكائنات الدقيقة مثل .... ، .... ، ....

(٧) فى البطارية تتحول الطاقة .... إلى طاقة كهربية.

(٨) يرمز لعنصر الصوديوم بالرمز .... ويرمز لعنصر الكبريت بالرمز ....

(م. سلاقوس / العدوة / المنيا ٢٢)

٢ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يعتبر السيكس من .... (التوجيه / إسنا / الأقصر ٢٢)

(أ) الطحالب البنية. (ب) الحزازيات. (جـ) الرخويات. (د) معراة البذور.

(٢) عدد القواطع فى الفك السفلى للقوارض .... (التوجيه / الفشن / بنى سويف ٢٢)

(أ) زوج واحد. (ب) زوجان.

(جـ) ثلاثة أزواج. (د) لا يوجد إجابة صحيحة.

(٣) طبقًا للعلاقة $٢ن^٢$ يتشبع مستوى الطاقة الثالث للذرة بـ .... إلكترون.

(أ) ٢ (ب) ٨ (جـ) ١٨ (د) ٣٢

(٤) تصل طاقة وضع الجسم إلى الصفر عند ....

(أ) وصوله لأقصى ارتفاع. (ب) وصوله لسطح الأرض.

(جـ) زيادة كتلته. (د) زيادة سرعته.

(٥) تحتوى نواة الذرة على ....

(أ) بروتونات ونيوترونات. (ب) بروتونات وإلكترونات.

(جـ) نيوترونات وإلكترونات. (د) بروتونات ونيوترونات وإلكترونات.

(٦) يرمز لعنصر الفضة بالرمز ....

(أ) Hg (ب) Au (جـ) Cu (د) Ag

(٧) فى محرك السيارة تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة ....

(أ) حرارية. (ب) كهربية. (جـ) ميكانيكية. (د) ضوئية.

٣ اكتب المصطلح العلمى الدال على كل من العبارات الآتية :

(١) مجموعة من الكائنات الحية المتشابهة فى شكلها الظاهرى وتتزاوج فيما بينها وتنتج أفرادًا خصبة.

(٢) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة.

(٣) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة.

(التوجيه / الواقف / قنا ٢٢)

٤ علل لما يأتى :

(١) ترتفع درجة حرارة إطار الدراجة بعد استخدام الفرامل مباشرةً. (م. إدفو / إدفو / أسوان ٢٢)

(٢) يفضل إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية عن احتراق الوقود. (التوجيه / سوهاج / سوهاج ٢٢)

(٣) يختلف شكل الطرفين الأماميين فى الدولفين عن الخفاش رغم أنهما يتركبان من نفس العظام.

(٤) تصنع معظم أوانى الطهى من الألومنيوم، بينما تصنع مقابضها من الخشب أو البلاستيك.

(التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٢)

٥ اذكر فرقًا واحدًا بين الفول و القمح. (التوجيه / غرب الزقازيق / الشرقية ٢٢)

٦ أخبرك زميلك أنه شاهد طائرًا لا يعرف اسمه ووصفه بأنه يملك منقارًا حادًا وأرجلًا تنتهى أصابعها بمخالب قوية ... فى ضوء ذلك أجب عن الأسئلة التالية : (التوجيه / السويس / السويس ٢٢)

(١) ما نوع التكيف فى منقار وأرجل هذا الطائر ؟

(٢) ما عدد الأصابع فى كل رجل من أرجل هذا الطائر ؟

(٣) ما نوع الغذاء الذى يتغذى عليه هذا الطائر ؟

٧ الهجرة صورة من صور التكيف فى الطيور :

(١) لماذا تلجأ بعض أنواع الطيور إلى الهجرة ؟

(٢) ما نوع هذا التكيف ؟

(٣) اذكر مثالًا لأحد الطيور التى تمر بمصر فى رحلتها السنوية.

٨ للتطبيقات التكنولوجية لتحولات الطاقة فوائد و أضرار، وضح ذلك مع ذكر أمثلة.

تدريب ٢

(١) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) كتلة وحدة الحجوم من المادة.
(٢) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
(٣) الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.
(٤) أبسط صورة نقية للمادة، لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة.
(٥) عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة.

(٢) علل لما يأتى :

(١) يغوص مسمار حديد فى الماء، بينما يطفو كيلوجرام من الفلين على سطحه.
(٢) تختلف العناصر عن بعضها فى النشاط الكيميائى.
(٣) يعتبر إفراز الثعابين للسم تكيف وظيفى، بينما شكل قدم الحصان تكيف تركيبى.
(٤) للتكنولوجيا آثار سلبية. (التوجيه / مشتول السوق / الشرقية ٢٢)
(٥) لا يعتبر العنكبوت من الحشرات. (التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢)
(٦) تزداد طاقة حركة الجسم بزيادة كتلته.
(٧) بعض الطيور لها مناقير عريضة مسننة من الأجناب.

(٣) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) جسيم سالب الشحنة وكتلته ضئيلة .... (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ٢٢)
(أ) النيوترون. (ب) البروتون. (جـ) الإلكترون. (د) (أ) ، (ب) معًا.
(٢) عدد مستويات الطاقة فى أكبر الذرات المعروفة .... مستويات.
(أ) تسعة (ب) سبعة (جـ) خمسة
(٣) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة يسمى ....
(أ) العدد الكتلى. (ب) العدد الذرى. (جـ) الوزن الذرى.
(٤) من الحيوانات ذات الدعامة الداخلية .... (م. جابر بن حيان / السيدة زينب / القاهرة ٢٢)
(أ) الأخطبوط. (ب) الأسماك. (جـ) المحار.
(٥) من المفصليات عديدة الأرجل .... (م. العلا الخاصة / إيشواى / الفيوم ٢٢)
(أ) العنكبوت. (ب) أم ٤٤ (جـ) العقرب.
(٦) من النباتات معراة البذور .... (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢)
(أ) القمح. (ب) الصنوبر. (جـ) الذرة.
(٧) من الحيوانات ذات الأجسام الرخوة .... (التوجيه / العياط / الجيزة ٢٢)
(أ) المحار. (ب) الجمبرى. (جـ) دودة الأرض.

(٤) تكلم باختصار عن كل من :

(١) العوامل المؤثرة فى طاقة الوضع. (٢) التوصيل الكهربى للمادة.
(٣) طرق انتقال الحرارة.
(٤) التكيف فى النباتات آكلة الحشرات. (م. حلوان / حلوان / القاهرة ٢٢)

(٥) ما المقصود بـ : (١) النوع. (٢) التكيف. (٣) هجرة الطيور. (التوجيه / السرو / دمياط ٢٢)

(٦) قارن بين :

(١) القوارض و الأرنبيات. (التوجيه / المستقبل / القاهرة ٢٢)
(٢) الحشرات و العنكبوتيات. (التوجيه / شبرا / القاهرة ٢٢)
(٣) البيات الشتوى و الخمول الصيفى. (التوجيه / الوقف / قنا ٢٢)

(٧) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) تقل طاقة الوضع كلما ازداد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض. ( )
(٢) درجة الانصهار هى الدرجة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. ( )
(٣) الجزىء هو أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة. ( )
(٤) يمكن تصنيف الحيوانات تبعًا لطبيعة تدعيم الجسم. ( )

تدريب ٣

(١) أكمل العبارات الآتية :

(١) وحدة قياس الحجوم هى ....، بينما وحدة قياس الكتلة هى ....
(٢) بعض المحاليل جيدة التوصيل للكهرباء مثل .... ، ....، بينما بعض المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء مثل ....
(٣) العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو ....، بينما العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرتين هو ....
(٤) درجة الانصهار هى الدرجة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة .... إلى الحالة ....
(٥) يتشبع مستوى الطاقة الثانى (L) ب .... إلكترون، بينما يتشبع مستوى الطاقة الرابع (N) ب .... إلكترون. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٢)
(٦) عند قذف جسم إلى أعلى فإن طاقة الوضع ....، بينما طاقة الحركة .... (التوجيه / ساقلتة / سوهاج ٢٢)
(٧) تتوقف طاقة حركة جسم على .... و .... (التوجيه / جرجا / سوهاج ٢٢)

(٨) الطاقة الميكانيكية = ... + ... (التوجيه / نجع حمادى / قنا ٢٢)

(٩) فى عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... (التوجيه / الدلنجات / البحيرة ٢٢)

(١٠) فى المدفأة الكهربية تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... (التوجيه / دشنا / قنا ٢٢)

(١١) القطب الموجب فى العمود الكهربى البسيط هو ....، بينما القطب السالب هو ....

(١٢) تتحور الأطراف الأمامية فى الحوت إلى .... (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

(١٣) من الثدييات عديمة الأسنان .... و .... (م. القناطر / منشأة القناطر / الجيزة ٢٢)

(١٤) فى فصل الشتاء تدفن الضفادع نفسها فى الطين ويسمى هذا ....، بينما فى فصل الصيف يختبئ اليربوع فى الجحور الرطبة ويسمى هذا .... (م. ابن خلدون / شمال / الجيزة ٢٢)

(١٥) أنواع التكيف هى تكيف تركيبى (تشريحى) وتكيف .... وتكيف ....

② اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

(١) صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة. (التوجيه / ديروط / أسيوط ٢٢)

(٢) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٢)

(٣) وحدة التصنيف الأساسية للكائنات الحية. (التوجيه / العجوزة / الجيزة ٢٢)

(٤) قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة بغرض التخفى من الأعداء أو لاقتناص الفرائس فى الأنواع المفترسة. (التوجيه / الفشن / بنى سويف ٢٢)

③ علل لما يأتى :

(١) تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء، بينما تغوص قطعة من الحديد فيه.

(٢) لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول.

(٣) طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة من حين لآخر. (التوجيه / أبو تيج / أسيوط ٢٢)

(٤) يملأ المستوى (K) بالإلكترونات قبل المستوى (L). (م. تل بنى عمران / ديرمواس / المنيا ٢٢)

(٥) السمان مثال جيد على التكيف السلوكى مع التغيرات البيئية.

(٦) يطلق على الجمل سفينة الصحراء. (م. قنا / قنا / قنا ٢٢)

④ ما الذى تتوقع حدوثه فى الحالات الآتية :

(١) ترك قطعة حديد معرضة للهواء الرطب لفترة من الزمن.

(٢) عندما تصبح طاقة الإلكترون أكبر من طاقة المستوى الذى يدور فيه.

(٣) احتكاك إطار الدراجة بسطح خشن. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

(٤) عدم حدوث خمول صيفى لليربوع.

(٥) حدث تبادل بين أقدام كل من الجمل والحصان.

(٦) إذا لم يتمكن الدب القطبى من البيات الشتوى. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

⑤ اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) من المواد التى تطفو على سطح الماء ....

(أ) الحديد. (ب) النحاس. (جـ) الفلين.

(٢) عند وضع قطعة من مادة معينة كتلتها ٢٥ جم وحجمها ١٠ سم^3 فى الماء، فإنها .... [علمًا بأن كثافة الماء = ١ جم/سم^3]

(أ) تطفو. (ب) تغوص. (جـ) تتعلق.

(٣) يتعين حجم السائل من العلاقة ....

(أ) الكتلة ÷ الكثافة (ب) الكثافة ÷ الكتلة (جـ) الكتلة × الكثافة

(٤) معنى أن كثافة النحاس الأحمر ٨,٨ جم/سم^3 أن ....

(أ) كتلة وحدة الحجوم ١ سم^3 من النحاس الأحمر تساوى ٨,٨ جم

(ب) كتلة وحدة الحجوم ١ سم^3 من النحاس الأحمر لا تساوى ٨,٨ جم

(جـ) كتلة ١٠ سم^3 من النحاس الأحمر تساوى ٨,٨ جم

(٥) من العناصر الخاملة .... (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

(أ) النيتروجين. (ب) الهيليوم. (جـ) الأكسجين. (د) الكلور.

(٦) تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم فترتفع إلى أعلى لأن ....

(أ) كثافة الهيليوم أقل من كثافة الهواء. (ب) كثافة الهيليوم تساوى كثافة الهواء.

(جـ) كثافة الهيليوم أكبر من كثافة الهواء.

(٧) يتكون الجزىء الواحد للماء من ....

(أ) ذرتين هيدروجين وذرة أكسجين. (ب) ذرة هيدروجين وذرتين أكسجين.

(جـ) ذرة هيدروجين وذرة أكسجين.

(٨) عدد مستويات الطاقة فى أثقل الذرات هو ....

(أ) ٧ (ب) ٨ (جـ) ٣٢

(٩) المادة .... لا تتخذ شكل الإناء الحاوى لها.

(أ) الصلبة (ب) السائلة (جـ) الغازية

(١٠) قوى التجاذب بين جزيئات المادة الصلبة تكون ....

(أ) كبيرة. (ب) صغيرة. (جـ) صغيرة جدًا.

(١١) عندما يتساوى العدد الذرى لعنصر مع العدد الكتلى له فهذا يعنى عدم وجود .... فى نواة هذا العنصر.

(أ) إلكترونات (ب) بروتونات (جـ) نيوترونات

(١٢) طاقة الوضع تساوى ....

(أ) الوزن × الارتفاع (ب) الكتلة × الارتفاع (جـ) الوزن × السرعة

(١٣) وزن الجسم على الأرض يساوى ....

(أ) كتلته ÷ عجلة الجاذبية الأرضية

(ب) كتلته × عجلة الجاذبية الأرضية

(جـ) كتلته + عجلة الجاذبية الأرضية

(م. أم المؤمنين / مغاغة / المنيا ٢٢)

(١٤) انتقال الحرارة بالإشعاع يتم خلال ....

(أ) السوائل فقط. (ب) الغازات فقط.

(جـ) الأوساط المادية وغير المادية.

(١٥) من الحيوانات التى ليس لها دعامة بالجسم ....

(أ) الزواحف. (ب) القواقع. (جـ) قنديل البحر.

---

٦ عرف كل من :

(١) المادة. (٢) درجة الانصهار. (٣) درجة الغليان.

(٤) الذرة. (٥) العدد الذرى. (٦) المركب.

(٧) قانون بقاء الطاقة.

(التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)

---

٧ ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) كثافة المادة = كتلة المادة × حجمها. ( )

(٢) يصدأ الحديد عند تعرضه للهواء الجوى الجاف. ( )

(٣) المادة السائلة لها شكل وحجم ثابتين. (التوجيه / قنا / قنا ٢٢) ( )

(٤) تتكون الجزيئات من ذرات. ( )

(٥) يعتبر الزئبق من المعادن الصلبة. ( )

(٦) الخشب والبلاستيك من المواد التى لا توصل الحرارة. ( )

(٧) تنتقل الحرارة فى الأوساط المختلفة بالتوصيل والحمل فقط. ( )

(٨) يصعد الهواء البارد لأعلى، بينما يهبط الهواء الساخن لأسفل. (التوجيه / بنها / القليوبية ٢٢) ( )

(٩) نشاط الطيور نهارًا والخفافيش ليلاً من أمثلة التكيف الوظيفى. (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٢٢) ( )

(١٠) ينتمى الإنسان لنوع واحد فقط رغم اختلاف لونه أو عرقه أو موطنه.

(التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢) ( )

---

٨ اذكر مثالاً واحدًا لكل من :

(١) مادة جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء. (م. إدفو / إدفو / أسوان ٢٢)

(٢) غاز خامل.

(٣) نبات من السرخسيات. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)

(٤) حيوان من الفقاريات.

٩ اكتب التوزيع الإلكترونى لكل من العناصر الآتية :

(١) $_{11}Na$ (٢) $_{12}Mg$ (٣) $_{17}Cl$ (٤) $_{2}He$

---

١٠ قارن بين المادة الصلبة و المادة السائلة و المادة الغازية

من حيث : المسافة بين الجزيئات - قوى التماسك بين الجزيئات - حركة الجزيئات.

---

١١ لكل تحور وظيفة تناسبه. عما وظيفة كل من :

(١) الزعنفة الذيلية للسمكة. (٢) الأذرع الطويلة للقردة.

(٣) جناحى الخفاش. (٤) مجاديف الدلافين والحيتان.

(٥) الأسنان الأمامية للقنفذ.

(٦) المنقار العريض المسنن للبط.

(٧) أصابع النسر القابلة للانثناء والمنتهية بمخالب حادة. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ٢٢)

(٨) المنقار الحاد المعقوف للصقر.

---

١٢ اذكر العلاقة التى يمكن استخدامها فى حساب كل من :

(١) الكثافة.

(٢) عدد الإلكترونات لكل مستوى طاقة من مستويات الطاقة الأربعة الأولى.

---

١٣ اشرح نشاطًا يوضح كيفية عمل نموذج للعمود الكهربى البسيط.

---

١٤ ما النتائج المترتبة على كل من :

(١) تشابه لون حشرة العود مع لون أغصان النباتات الجافة.

(٢) تنوع الغذاء بالنسبة للطيور. (التوجيه / فوه / كفر الشيخ ٢٢)

(٣) معيشة الثدييات فى بيئات متنوعة.

---

١٥ استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) البترول / الخشب / الفلين / الحديد.

(٢) الأسد / النمر / الكلب / الذئب / المدرع. (التوجيه / أخميم / سوهاج ٢٢)

(٣) البيات الشتوى / الانقراض / الخمول الصيفى / الماتتة.

(٤) الفول / البسلة / الذرة / الصنوبر / القمح. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

---

١٦ مسائل متنوعة :

(١) عند وضع قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم^3 من الماء ارتفع الماء إلى ١١٠ سم^3، احسب كثافة الحديد.

(٢) احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت أن طاقة حركته ١٠٠٠ جول وطاقة وضعه ٤٠٠ جول.

(٣) احسب طاقة وضع جسم وزنه ١٠ نيوتن على ارتفاع ٤ متر من سطح الأرض.

(٤) احسب طاقة حركة جسم كتلته ٢ كجم ويتحرك بسرعة ٥ م/ث

(٥) احسب وزن جسم كتلته ٤ كجم إذا علمت أن عجلة الجاذبية الأرضية ٩,٨ م/ث²

٧ اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارة كاملة :

(A)	(B)	(C)
(١) النمر	(١) أداة تستخدم لفحص	(١) يعيش فى الماء الراكد.
(٢) الضفدع	(٢) طائر جارح	(٢) لتساعده على الطيران.
(٣) الأميبا	(٣) من العنكبوتيات	(٣) منقاره عريض مسنن من الأجناب.
(٤) المجهر	(٤) تشبه أغصان النباتات	(٤) يتغذى على الحشرات.
(٥) الأوز	(٥) طائر يعوم فى الماء	(٥) منقاره حاد ومقوس.
(٦) الخفاش	(٦) كائن وحيد الخلية	(٦) له ثلاثة أزواج من الأرجل.
(٧) الدروسيرا	(٧) من البرمائيات	(٧) مثال للبيات الشتوى.
(٨) حشرة العود	(٨) حيوان ثديى مفترس	(٨) محتويات قطرة ماء راكد.
(٩) العقرب	(٩) نبات مفترس	(٩) مثال جيد للتخفى.
	(١٠) نبات صحراوى	(١٠) له أنياب وضروس بها نتوءات حادة.
	(١١) تحورت أطرافه إلى أجنحة	(١١) له أربعة أزواج من الأرجل.



ثانيًا



نماذج امتحانات الكتاب المدرسى

النمــــوذج الأول

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) تنتهى قدم الجمل بـ .... ، بينما تنتهى قدم الحصان بـ ....

(٢) العدد الكتلى للعنصر هو مجموع أعداد .... و .... الموجودة بنواة ذرة العنصر.

(٣) تزداد طاقة الحركة بزيادة كل من .... و ....

(٤) من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم .... ، ومن النباتات التى تنتج بذور داخل مخاريط ....

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل من العبارات الآتية :

(١) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

(٢) المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

(٣) مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر.

(٤) قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة للهروب من الأعداء.

(ب) قارن بين كل من :

(١) العنصر و المركب.

(٢) الماء و الثلج «من حيث : قوى التماسك».

٣ (أ) علل لما يأتى :

(١) تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات.

(٢) الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية. (التوجيه / رشيد / البحيرة ٢٢)

(٣) يتميز القنفذ بأسنان أمامية ممتدة للخارج.

(٤) اختلاف جزيئات المواد عن بعضها فى الخواص.

(ب) اكتب التوزيع الإلكترونى لعنصر عدده الذرى ١١ و عدده الكتلى ٢٣

(٤) (أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :

(١) تظل المادة الغازية محتفظة بشكلها وحجمها مهما تغير شكل الإناء الموضوعة به.

(٢) يعتبر نبات الفول من أمثلة النباتات ذات الفلقة الواحدة. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

(٣) الرمز الكيميائى لعنصر الكبريت هو C (التوجيه / البحيرة / البحيرة ٢٢)

(ب) احسب طاقة الوضع لجسم كتلته ٥ كجم موضوع على ارتفاع ١٠ متر من سطح الأرض. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²] (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٢)

النموذج الثانى

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

(١) أكمل العبارات الآتية :

(١) تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى .... وتتركب هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى ....

(٢) الإلكترونات جسيمات لها شحنة ....، بينما البروتونات جسيمات لها شحنة .... (التوجيه / عين شمس / القاهرة ٢٢)

(٣) الصقور لها مناقير ....، بينما البط له مناقير .... (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٢)

(٤) تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحُلى، فى حين تستخدم سبيكة .... فى صناعة ملفات التسخين.

(٥) إذا كانت طاقة وضع جسم ١٠٠ جول وطاقة حركته ٥٠ جول، فإن طاقته الميكانيكية تساوى .... جول.

(٢) (أ) علل لما يأتى :

(١) ذرات بعض العناصر مثل الغازات الخاملة لا تدخل فى التفاعل الكيميائى.

(٢) ينتهى قدم الجمل بخف مفلطح سميك. (التوجيه / المستقبل / القاهرة ٢٢)

(٣) تلجأ بعض الحيوانات للخمول الصيفى فى الصيف. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)

(ب) فى تجربة لتعيين كثافة الماء، سجلت النتائج الآتية :

• كتلة المخبار فارغًا = ٥٦ جم • كتلة المخبار وبه ماء = ١٥٦ جم

• حجم الماء بالمخبار = ١٠٠ سم³

احسب كثافة الماء.

(٣) اكتب المصطلح العلمى لكل مما يأتى :

(١) عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول نواة ذرة العنصر فى مستويات الطاقة.

(٢) تحور فى سلوك الكائن الحى أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه لكى يصبح أكثر تلاؤمًا مع ظروف البيئة التى يعيش فيها.

(٣) مناطق وهمية تتحرك خلالها الإلكترونات حول النواة كل حسب طاقته.

(٤) ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

(٤) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) المسافات البينية بين جزيئات المادة الصلبة تكون صغيرة جدًا. ( )

(٢) لا تستطيع النباتات آكلة الحشرات امتصاص المواد النيتروجينية اللازمة لصنع الدهون. ( )

(٣) كل الثدييات تسير على أربعة أطراف. ( )

(٤) توجد النيوترونات فى نواة الذرة وتحمل شحنات موجبة. ( )

ثالثًا

نماذج امتحانات
بعض مدارس المحافظات

مجاب عن بعضها

1 محافظة القاهرة — إدارة شرق مدينة نصر التعليمية توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

1 (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) القواقع من الحيوانات ذات الدعامة .... ، بينما الفقاريات من الحيوانات ذات الدعامة ....

(٢) الرمز الكيميائى لعنصر الصوديوم .... ، بينما Al الرمز الكيميائى لعنصر ....

(٣) أثناء عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(٤) عند غليان الماء .... قوى التماسك الجزيئية و .... المسافات البينية.

(ب) استنتج الرقم الدال على كل مما يلى :

(١) وزن جسم كتلته ٣٠ كجم. «علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²»

(٢) العدد الذرى لذرة عنصر خامل تدور إلكتروناته فى ثلاث مستويات للطاقة.

(٣) كتلة ١٠ سم³ من الحديد. «علمًا بأن كثافة الحديد = ٧,٨ جم/سم³»

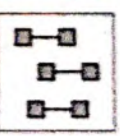
(٤) الشغل المبذول إذا أثرت قوة مقدارها ٢٠٠ نيوتن على سيارة ولم تتحرك.

(جـ) ما النتائج المترتبة على :

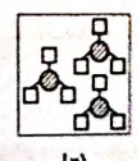
(١) عدم احتواء نواة ذرة الهيدروجين على نيوترونات.

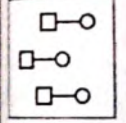
(٢) استخدام الماء فى إطفاء حرائق البترول.

2 (أ) (١) ادرس الأشكال الآتية، ثم اختر من العبارات التالية ما يناسب كل شكل :


(١)


(٢)


(٣)


(٤)

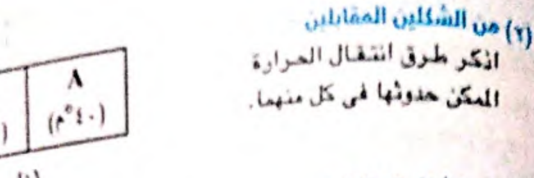
١- جزيئات غاز النشادر.

٢- جزيئات غاز الأكسجين.

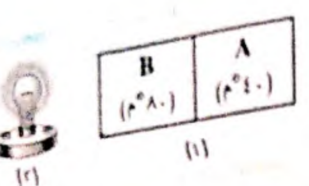
٣- جزيئات غاز كلوريد الهيدروجين.

٤- جزيئات غاز النيون.

(٢) من الشكلين المقابلين اذكر طرق انتقال الحرارة الممكن حدوثها فى كل منهما



(١)


(٢)

(٣) من الشكل المقابل :

١- ما نوع التكيف فى منقار هذا الطائر ؟

٢- ما الشكل المتوقع لأرجله ؟



(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها .... (الجزىء / الذرة / العنصر / المركب)

(٢) من القوارض التى تدخل فى خمول صيفى .... (اليربوع / الضفدعة / القوقع الصحراوى / الدب القطبى)

(٣) يعتبر نبات الصنوبر من .... (الطحالب / الحزازيات / مغطاة البذور / معراة البذور)

(٤) إذا كان جسم حجمه ٢٠ سم³ ويطفو فوق سطح الماء النقى، فإن كتلته قد تكون .... جم «علمًا بأن كثافة الماء النقى ١ جم/سم³» (٤٠ / ٣٠ / ٢٥ / ١٥)

(جـ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) الإسراف فى استخدام المبيدات الكيميائية.

(٢) رفع كرة لأعلى «بالنسبة للشغل المبذول عليها».

3 (أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) الحديد / الخشب / النحاس / الرصاص.

(٢) البلاتين / الذهب / البوتاسيوم / الفضة.

(٣) الدايونيا / الدروسيرا / السراخس / حامول الماء.

(٤) السخان الشمسى / الخلية الشمسية / المدفأة الشمسية / المطهى الشمسى.

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يأتى :

(١) مجموع طاقتى الوضع والحركة لجسم.

(٢) الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ.

(٣) مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر.

(٤) جهاز بالسيارة يقوم بتحويل جزء من الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.

(جـ) علل لما يأتى :

(١) لا يعتبر العنكبوت من الحشرات بالرغم من أنه من مفصليات الأرجل.

(٢) هجرة بعض أنواع الطيور من مواطنها الأصلية خلال فصل الشتاء.

٤ (أ) (١) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) الكسلان	(١) له زوج من القواطع الحادة فى كل فك.
(٢) السنجاب	(٢) من الثدييات عديمة الأسنان.
(٣) الكلب	(٣) له زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج فى الفك السفلى
(٤) القنفذ	(٤) له أسنان أمامية كالملقط للقبض على الحشرات.
	(٥) له أنياب مدببة وضروس ذات نتوءات حادة.

(٢) وضح بالرسم التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر $^{35}_{17}Cl$ ، ثم اذكر :

١- اسم العنصر.

٢- عدده الذرى.

٣- عدده الكتلى.

(ب) صوب ما تحته خط فى كل من العبارات التالية :

(١) إفراز السُم فى الثعابين تكيف سلوكى.

(٢) طاقة حركة جسم كتلته ٥ كجم وسرعته ٤ م/ث تساوى ١٠ جول.

(٣) حجم مخلوط من الكحول والماء يساوى مجموع حجميهما قبل الخلط.

(٤) تنطبق العلاقة ٢ن٢ على جميع مستويات الطاقة.

(جـ) قارن بين : الأميبا و البراميسيوم من حيث : وسيلة الحركة.

٢ محافظة الجيزة | إدارة منشأة القناطر التعليمية توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) من العناصر النشطة جداً كيميائياً ...... و ......

(٢) الكثافة هى ...... وحدة الحجوم من المادة ووحدة قياسها ......

(٣) تتوقف طاقة الوضع على ...... و ......

(٤) من الثدييات عديمة الأسنان ...... و ......

(ب) وضح بالرسم التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر $^{35}_{17}Cl$ ، ثم استنتج الآتى :

(١) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(٢) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى.

(٣) عدد النيوترونات الموجودة داخل نواة الذرة.

(٤) النشاط الكيميائى لهذا العنصر.

(جـ) احسب كثافة مكعب من الخشب طول ضلعه ٢ سم وكتلته ٤ جرام.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) جسيمات فى الذرة يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها.

(٢) مادة محلولها فى البنزين ردىء التوصيل للكهرباء.

(٣) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.

(٤) وحدة التصنيف الأساسية للكائنات الحية.

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الشمع / ملح الطعام / الزبد / الثلج.

(٢) النيون / الأرجون / الزينون / الاكسچين.

(٣) الفول / البسلة / الذرة / القمح / الصنوبر.

(٤) قنديل البحر / الديدان / المحار / الأخطبوط.

(جـ) احسب طاقة الحركة لجسم كتلته ٢ كجم يسقط بسرعة ٤ م/ث

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عدد ذرات جزيئين من الماء ...... (ذرتين / ثلاث ذرات / أربع ذرات / ست ذرات)

(٢) عنصر ...... يستخدم فى طلاء الحديد. (النحاس / الصوديوم / النيكل)

(٣) لا تنتقل الحرارة فى ...... عن طريق الحمل. (الكحول / الألومنيوم / الماء)

(٤) من النباتات ذات الفلقتين ...... (الذرة / القمح / الفول)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) تساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى لذرة عنصر.

(٢) زيادة حجم غاز ما بالنسبة لكثافته.

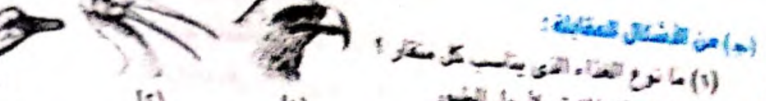
(٣) غمس معدنان مختلفان متصلان بسلك فى محلول حمضى.

(٤) إنشاء شبكات التليفون المحمول بالقرب من المنشآت.

(جـ) من الأشكال المقابلة :

(١) ما نوع الغذاء الذى يناسب كل منقار ؟

(٢) ما الشكل المتوقع لأرجل الطيور صاحبة هذه المناقير ؟



٤ (أ) صوب ما تحته خط :

(١) المطاط من المواد الصلبة التى لا تلين بالتسخين.

(٢) الفحم مصدر طاقة دائم.

(٣) تتحور الأطراف الأمامية فى الحيتان إلى أجنحة.

(٤) يعتبر القمح من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم.

(ب) علل لما يأتى :

(١) تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بطبقة من البلاستيك.

(٢) يفضل الاعتماد على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كمصادر للطاقة.

(٣) الشعور بالدفء عند احتكاك كفى اليدين شتاءً.

(٤) يتميز القنفذ بأسنان أمامية ممتدة للخارج.

(جـ) قارن بين : العنصر و المركب «من حيث : التعريف - أمثلة».



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحُلى، بينما تستخدم سبيكة .... فى صناعة ملفات التسخين.

(٢) يرمز لعنصر الصوديوم بالرمز ....، بينما Mg هو رمز عنصر ....

(٣) تنتقل الحرارة فى المواد الصلبة عن طريق ....، بينما تنتقل فى السوائل عن طريق ....

(٤) من النباتات آكلة الحشرات .... و ....

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها.

(٢) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

(٣) مجموع طاقتى الوضع والحركة لجسم.



(٤) القدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

(جـ) احسب كثافة مادة ما كتلتها ٦٠ جرام وحجمها ١٠ سم³

٢ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ مع التصويب :

(١) إفراز السم فى الثعابين تكيف تركيبى. ( )

(٢) حجم مخلوط من الكحول والماء أكبر من مجموع حجميهما قبل الخلط. ( )

(٣) المسافات البينية بين جزيئات الحديد أكبر ما يمكن. ( )

(٤) عند احتكاك إطار الدراجة بسطح خشن تتولد حرارة. ( )

(ب) اذكر مثالاً واحداً لكل من :

(١) مادة صلبة تلين عند تسخينها.

(٢) غاز يُملأ به بالونات الاحتفالات.

(٣) نبات يتكاثر بالجراثيم.

(٤) حيوان من القوارض يلجأ إلى الخمول الصيفى.

(جـ) ماذا يحدث عندما :

يتلامس الجسم (A) درجة حرارته ٩٠°م مع الجسم (B) درجة حرارته ٣٠°م

٣ (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

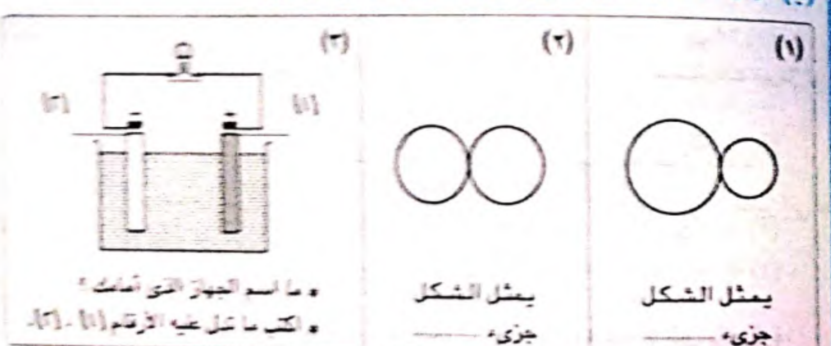
(١) الزيت / الخشب / القلين / الحديد.

(٢) الوزن / الحجم / الكتلة / عجلة الجاذبية.

(٣) الحيتان / الطيور / قنديل البحر / الأخطبوط.

(٤) الهيليوم / الماغنسيوم / الألومنيوم / البوتاسيوم.

(ب) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(١) يمثل الشكل جزىء ....

(٢) يمثل الشكل جزىء ....

(٣)
- ما اسم الجهاز الذى أمامك ؟
- اكتب ما تدل عليه الأرقام (١) ، (٢).

(جـ) قارن بين : الصقر و الأوز «من حيث : تحور المناقير».

٤ (أ) اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) ، ثم أعد كتابة العبارة كاملة :

(A)	(B)	(C)
(١) حشرة العود	(١) يُصنع منه بعض أوانى الطهى	(١) وتنتج الطاقة الكهربية.
(٢) الألومنيوم	(٢) يُصنع منه مقابض المفكات الكهربية	(٢) وتعتبر مثال جيد للتخف
(٣) الخلايا الشمسية	(٣) تشبه أغصان النباتات الجافة	(٣) لأن درجة انصهاره مرتفع
(٤) البلاستيك	(٤) تستخدم الطاقة الشمسية	(٤) لأنه ردىء التوصيل للكهربا

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يتميز .... بوجود أسنان أمامية ممتدة للخارج كالملقط.
(الصقر / الأرنب / الفأر / القنفذ)

(٢) جسم وزنه ٢٠ نيوتن موضوع على ارتفاع ٥ متر تكون طاقة وضعه .... جول
(٥٠ / ١٠٠ / ١٥٠ / ٢٠٠)

(٣) نواة الذرة .... (سالبة / موجبة / متعادلة / ليس لها شحنة)

(٤) عدد مستويات الطاقة فى أثقل الذرات المعروفة هو .... (٧ / ١٠ / ١٢ / ١٥)

(جـ) علل : يفضل استخدام السخان الشمسى عن الأنواع الأخرى.

٤ محافظة القليوبية — إدارة كفر شكر التعليمية — توجيه العلوم — مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) عدد مستويات الطاقة فى أكبر الذرات المعروفة هو .... مستويات ويرمز لها من الداخل إلى الخارج بالرموز ....

(٢) تأخذ .... شكل الإناء الحاوى لها، بينما .... ليس لها شكل محدد.

(٣) الدروسيرا من النباتات .... ، بينما .... من النباتات التى لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.

(٤) يتكون جزىء الماء من ارتباط ذرة .... وذرتين من ....

(٥) .... مادة صلبة تلين بالحرارة، بينما .... مادة صلبة لا تلين بالحرارة.

(٦) الكثافة هى .... وحدة الحجوم من المادة ووحدة قياسها هى ....

(ب) علل لما يأتى :

(١) تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء فى حين تغوص قطعة من الرصاص فيه.

(٢) تصنع أوانى الطهى من الألومنيوم.

(٣) الذرة متعادلة كهربيًا.

(جـ) ماذا يحدث لو :

(١) اكتسب الإلكترون كمًا من الطاقة.

(٢) انتقلت الحرباء من أرض رملية إلى أرض زراعية.

(٣) تم إطفاء حرائق البترول بالماء.

٢ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) طاقة حركة الجسم الساكن تساوى صفر. ( )

(٢) تقل درجة حرارة الأجسام بزيادة سرعتها. ( )

(٣) يعتبر نشاط الطيور نهارًا والخفافيش ليلًا تكيف سلوكى. ( )

(٤) كل مادة لها درجة انصهار ودرجة غليان مميزة. ( )

(٥) تنتهى قدم الحصان بخف عريض مفلطح، بينما قدم الجمل تنتهى بحافر قوى. ( )

(٦) المركب يتكون من اتحاد ذرات عنصر واحد. ( )

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) سبيكة تستخدم فى صناعة الحلى.

(٢) جهاز تتحول فيه الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية.

(جـ) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لكل من :

(١) $_{18}Ar$ (٢) $_{12}Mg$ (٣) $_{17}Cl$ (٤) $_{3}Li$

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) الطاقة الميكانيكية تساوى مجموع طاقتى ....
(الوضع والحرارة / الضوء والحركة / الوضع والحركة / الحركة والحرارة)

(٢) عدد أزواج أرجل العنكبوت .... (٣ أزواج / ٤ أزواج / ٤٤ زوج / زوج واحد)

(٣) كل من الجزيئات الآتية تتكون من عنصرين، ماعدا ....
(الماء / كلوريد الهيدروجين / الأكسجين / ملح الطعام)

(٤) تنتقل الحرارة خلال المواد الصلبة عن طريق ....
(الحمل / الإشعاع / التوصيل / الحمل والإشعاع)

(٥) من أمثلة الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية ....

(البكتيريا / الأميبا / اليوجلينا / جميع ما سبق)

(٦) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من ....

(الحديد والنحاس / الخشب والبلاستيك / الحديد والخشب / النحاس والألومنيوم)

(ب) قارن بين كل من :

(١) النيوترون و الإلكترون «من حيث : الشحنة الكهربية».

(٢) الدينامو و الخلية الشمسية «من حيث : تحولات الطاقة».

(٣) نبات الفول و نبات الذرة.

(٤) القوارض و الأرنبيات «من حيث : عدد القواطع بكل فك».

(جـ) من الشكل المقابل، وضح ما يأتى :

(١) ما اسم الجهاز ؟

(٢) اذكر تحولات الطاقة فيه.

(٣) اكتب ما تدل عليه الأرقام (١)، (٢)، (٣)، (٤).

٤ (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

(٢) كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ.

(٣) جهاز يستخدم فى تحويل الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.

(٤) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

(٥) الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة.

(٦) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات فى نواة ذرة العنصر.

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) طاقة الغذاء عبارة عن طاقة وضع مخزنة.

(٢) يمكن فصل مشتقات البترول عن طريق الاختلاف فى درجة الصلابة.

(٣) النخيل من النباتات معراة البذور.

(٤) عنصر سائل يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو البروم.

(جـ) (١) احسب وزن جسم كتلته ٤٠٠ جرام. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

(٢) ما معنى أن كثافة النحاس تساوى ٨,٨ جم/سم³ ؟

٥ محافظة المنوفية

إدارة شبين الكوم التعليمية
مدرسة الشاعر محمود غنيم



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يمكن التمييز بين الذهب والفضة عن طريق ....، بينما يمكن التمييز بين العطر والخل عن طريق ....

(٢) من الثدييات عديمة الأسنان ....، بينما .... من الثدييات ذات أسنان أمامية ممتدة للخارج.

(٣) تنتقل الحرارة من الجسم .... فى درجة الحرارة إلى الجسم .... فى درجة الحرارة.

(٤) تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى ....، بينما تتركب هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى ....

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) يتم انتقال الحرارة بالتوصيل خلال الغازات.

(٢) يتكون جزىء النشادر من ذرة أكسجين وذرتى هيدروجين.

(٣) عند احتكاك عود ثقاب بجسم خشن تتولد طاقة حركة.

(٤) محلول ملح الطعام ردىء التوصيل للكهرباء.

(جـ) قارن بين عنصر البروم و عنصر الزئبق «من حيث : عدد ذرات الجزىء».

٢ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) تطلى الكبارى وأعمدة الإنارة من وقت لآخر لحمايتها من الصدأ. ( )

(٢) جسم وزنه ٢٠ نيوتن موضوع على ارتفاع ٥ متر تكون طاقة وضعه ٥٠ جول. ( )

(٣) الرمز الكيميائى لعنصر الفضة هو Hg ( )

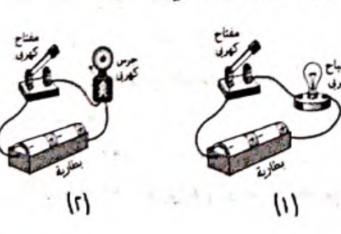
(٤) الطاقة الميكانيكية هى مجموع طاقتى الوضع والحركة. ( )

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) غاز خامل. (٢) حيوان رخو.

(٣) مادة درجة انصهارها منخفضة. (٤) كائن وحيد الخلية.

(جـ) فى الدائرتين المقابلتين : اذكر تحولات الطاقة عند غلق المفتاح فى كل دائرة.



٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

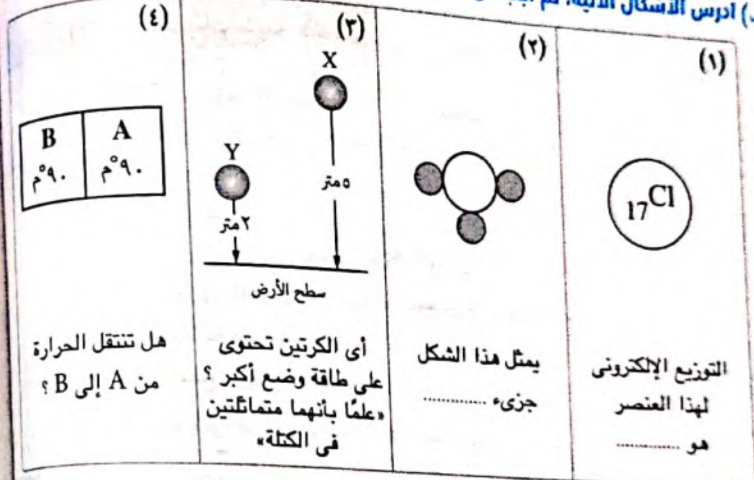
(١) من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم .... (الكافور / الفول / الفوجير)

(٢) الشمس مصدر طاقة .... (دائم / غير متجدد / متجدد)

(٣) من المواد التى تغوص فى الماء .... (الثلج / الحديد / زيت الطعام)

(٤) عدد مستويات الطاقة فى أثقل الذرات المعروفة هو .... (٥ / ٧ / ٦)

(ب) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(جـ) من أنا :

(١) نبات توجد بذورى داخل مخروط. (٢) لى أربعة أزواج من الأرجل المفصلية.

٤ (أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) المدرع / الأسد / النمر / القنفذ.

(٢) M / L / B / K

(٣) التوصيل / الاحتكاك / الحمل / الإشعاع.

(٤) كلوريد الصوديوم / الألومنيوم / النشادر / الماء.

(ب) علل لما يأتى :

(١) يتشبع مستوى الطاقة الثانى (L) بـ ٨ إلكترونات.

(٢) تصنع أوانى الطهى من الألومنيوم أو النحاس.

(٣) تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم.

(٤) تلجأ بعض الحيوانات للبيات الشتوى.

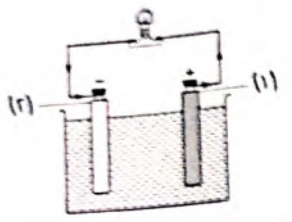
(جـ) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :

(١) ما الذى يمثله الشكل ؟ ....

(٢) فكرة عمل الجهاز ....

(٣) رقم (١) يشير إلى ....

(٤) رقم (٢) يشير إلى ....



٦ محافظة الدقهلية

إدارة شرق المنصورة التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يتركب جزىء الهيدروجين من ....، بينما يتركب جزىء الغاز الخامل من ....

(٢) فى الخلايا الشمسية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(٣) من المواد التى لا تلين بالحرارة ....، بينما من المواد النشطة جدًا ....

(٤) هجرة الطيور تعتبر تكيف ....، بينما إفراز العرق فى الإنسان يعتبر تكيف ....

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) تعتبر الخفافيش من الطيور.

(٢) العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو البروم.

(٣) جسم وزنه ٢ نيوتن موضوع على ارتفاع ٣ متر تكون طاقة وضعه ١٠ جول.

(٤) كثافة ١٠ جم من الحديد النقى أصغر من كثافة ٢ جم منه.

(جـ) احسب طاقة وضع كرة من النحاس حجمها ١٠سم³ وكثافتها ٨.٨ جم/سم³ عند رفعها لأعلى مسافة ١٠م فوق سطح الأرض. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تعتبر كل من النباتات التالية آكلة حشرات، ماعدا .... (الدايونيا / الدروسيرا / حامول الماء / القمح)

(٢) جسم كتلته ٥ كجم يتحرك بسرعة ١٠م/ث فإذا نقصت كتلته إلى النصف مع ثبوت سرعته فإن طاقة حركته تصبح .... جول (٢٥٠ / ١٥٠ / ١٢٥ / ١٠٠)

(٣) من المفصليات التى لها ستة أرجل .... (الذبابة / العقرب / العنكبوت / الجمبرى)

(٤) طاقة المستوى .... أعلى من طاقة المستوى N (O / M / L / K)

(ب) اكتب الرمز الكيميائى لكل عنصر من العناصر الآتية :

(١) الماغنسيوم. (٢) الكبريت. (٣) الزئبق. (٤) الفضة.

(جـ) الرسم التالى يوضح تغيرًا فيزيائيًا فى المادة.
أى السهمين يشير إلى زيادة درجة الحرارة ؟ مع التعليل.

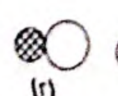
(١) ← ، (٢) →

٣ (أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :
(١) الصل / التوصيل / الإشعاع / الاحتكاك.
(٢) الخشب / الطين / الثلج / النحاس.
(٣) قنديل البحر / الأخطبوط / القواقع / دودة الأرض.
(٤) $^{7}_{3}Li$ / $^{23}_{11}Na$ / $^{24}_{12}Mg$ / $^{39}_{19}K$

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :
(١) مناطق وهمية حول النواة تتحرك خلالها الإلكترونات كلٍ حسب طاقته.
(٢) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.
(٣) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها.
(٤) قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة بغرض التخفى من الأعداء.

(جـ) ذرة عنصر تتوزع إلكتروناتها فى ثلاث مستويات للطاقة يدور فى مستوى الطاقة الخارجى لها نفس عدد إلكترونات مستوى طاقتها الأول وعدده الكتلى ٢٤ احسب كل من العدد الذرى وعدد نيوترونات هذا العنصر.

٤ (أ) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :

(٢)	(١)
	   (٤) (٣) (٢) (١)
• ما نوع الغذاء المناسب لهذا الطائر ؟ وما نوع منقاره ؟ • كم عدد أصابع أرجله الأمامية ؟ وما نوع التكيف فى أرجله ؟	• أى الأشكال يمثل جزىء عنصر ؟ ولماذا ؟ • أى الأشكال يمثل جزىء مركب ؟ ولماذا ؟

(ب) اذكر الرقم الدال على :
(١) عدد مستويات الطاقة فى أثقل الذرات المعروفة حتى الآن.
(٢) كثافة مكعب طول ضلعه ٥ سم وكتلته ٥٠٠ جم
(٣) العدد الذرى لعنصر خامل تشغل الإلكترونات ٢ مستويات طاقة فى ذرته.
(٤) عدد القواطع فى الفك السفلى للقوارض.

(جـ) إذا كان لديك إناءين مملوءين بالماء المغلى أحدهما مغطى والآخر غير مغطى، ففى أى الإناءين تنخفض درجة حرارته أسرع ؟ مع التفسير.

٧ محافظة دمياط

إدارة فارسكور التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :
(١) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
(٢) مكون من مكونات الذرة يمكن إهمال كتلته ولا يمكن إهمال شحنته.
(٣) تحور فى سلوك الكائن الحى أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه ليصبح أكثر ملاءمة مع ظروف البيئة التى يعيش فيها.
(٤) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة العنصر.

(ب) ما النتائج المترتبة على :
(١) اكتساب الإلكترون كمًا من الطاقة يساوى الفرق بين طاقتى مستويين.
(٢) زيادة سرعة جسم للضعف بالنسبة لطاقة حركته.
(٣) تلامس جسمان مختلفان فى درجة الحرارة.
(٤) تغير عدد البروتونات داخل نواة ذرة العنصر.

(جـ) احسب كتلة مكعب من الألومنيوم حجمه ١٠ سم٣ وكثافته ٢,٧ جم/سم٣

٢ (أ) علل لما يأتى :
(١) الطاقة الشمسية من أفضل أنواع الطاقات.
(٢) لا تدخل العناصر الخاملة فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية.
(٣) حجم مخلوط الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط.
(٤) تختلف الطحالب عن النباتات الزهرية فى شكلها الظاهرى.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :
(١) من النباتات ذات الفلقة الواحدة .... (الفول / البسلة / الذرة / الترمس)

(٢) عنصر عدده الذرى (٢) يشبه فى صفاته الكيميائية عنصر عدده الذرى (٨ / ١٠ / ١٢ / ١٦)

(٣) يتشبع مستوى الطاقة M فى الذرة بـ ——— إلكترون. (٨ / ٣٢ / ١٨ / ٢٠)

(٤) من النباتات معراة البذور ——— (الذرة / الدروسيرا / الصنوبر / الفول)

(جـ) احسب طاقة حركة كرة تتحرك بسرعة ٥ م/ث إذا كانت كثافة مادتها ٥ جم/سم³ وحجمها ١٠٠٠ سم³

---

٣ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) ينعدم وجود النيوترونات فى الذرة عندما يتساوى ——— مع ———

(٢) يتركب جزىء الهيدروجين من ———، بينما يتركب جزىء النحاس من ———

(٣) فى المصباح الكهربى تتحول الطاقة ——— إلى طاقة ———، ———

(٤) من المبادئ المستخدمة فى تصنيف النباتات ——— و ———

(ب) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(١) الشمس / الفحم / البترول / الغاز الطبيعى.

(٢) NH_3 / N_2 / H_2 / O_2

(٣) الوزن / الكتلة / الإزاحة / عجلة الجاذبية.

(٤) الطاقة الميكانيكية / الطاقة الكيميائية / طاقة الوضع / طاقة الحركة.

(جـ) من الشكلين المقابلين، اذكر :

(١) التحور الحادث فى الأطراف الأمامية للحيوان بالشكل (١).

(٢) عدد القواطع الحادة فى الفكين العلوى والسفلى للحيوان بالشكل (٢).

(١) (٢)

---

٤ (أ) قارن بين كل من :

(١) قدم الحصان و قدم الجمل.

(٢) الطيور التى تتغذى على اللحوم والطيور التى تتغذى على الديدان والقواقع «من حيث : المناقير»

(٣) جزىء الكلور و جزىء الهيليوم «من حيث : عدد الذرات».

(٤) الحديد و الكبريت «من حيث : درجة الصلابة».

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) من العناصر الخاملة **النيتروجين**.

(٢) يعتبر **القمح** من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم.

(٣) عند موضع سكون البندول تكون **طاقته الميكانيكية** أقل ما يمكن.

(٤) العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرتين هو **الزئبق**.

(جـ) ما نوع الغذاء الذى يناسب منقار هذا الطائر ؟ وما الشكل المتوقع لأرجله ؟



٨ محافظة البحيرة

إدارة أبو حمص التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) الرمز الكيميائى لعنصر الرصاص ———، بينما الرمز الكيميائى لعنصر الكبريت ———

(٢) عدد القواطع فى الفك العلوى لليربوع ———، وعددها فى الفك العلوى للأرنب ———

(٣) العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو ———، بينما العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرتين هو ———

(٤) تستخدم سبيكة ——— فى صناعة ملفات التسخين فى حين تستخدم سبيكة ——— فى صناعة الحُلى.

(٥) تتحور الأطراف الأمامية فى الحوت إلى ——— لتلائم وظيفة ———

(ب) اذكر أهمية (أو استخدام) كل من :

(١) الخلايا الشمسية.

(٢) غاز الهيليوم.

(٣) تغطية قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم.

(٤) الأسنان الأمامية للقنفذ.

(جـ) سقط جسم من قمة مبنى ارتفاعه ٢٠ متر، وكانت طاقة حركته فى منتصف المبنى ٢٠٠ جول. احسب :

(١) وزن الجسم.

(٢) طاقة وضع الجسم عند قمة المبنى.

---

٢ (أ) علل لما يأتى :

(١) توضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة.

(٢) البراميسيوم من الكائنات الدقيقة.

(٣) اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه فى كوب به ماء فترة من الزمن.

(٤) نستخدم أسياخ من الحديد فى خرسانة المبانى ولا تستخدم أسياخ من النحاس.

(٥) تلجأ بعض الحيوانات إلى البيات الشتوى.

(ب) أى الأشكال التالية يعبر عن جزىء عنصر، وأيها يعبر عن جزىء مركب ؟
وكم عدد العناصر المكونة لكل جزىء ؟





(١) (٢) (٣)

(جـ) عنصر (س) تدور إلكتروناته فى ثلاثة مستويات للطاقة، والمستوى M له مكتمل بالإلكترونات فكم يكون :

(١) العدد الذرى. (٢) العدد الكتلى. [إذا علمت أن عدد الجسيمات بنواته ٤٠ جسيم]

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تتحول الطاقة فى البندول المهتز من طاقة ....
(ميكانيكية إلى طاقة صوتية / ميكانيكية إلى طاقة ضوئية / وضع إلى طاقة حركة والعكس / حركة إلى طاقة حرارية)

(٢) عدد الأصابع الأمامية فى الصقر .... (٣ / ٤ / ٢ / إصبع واحد)

(٣) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من ....
(الحديد والنحاس / الخشب والبلاستيك / الحديد والخشب)

(٤) نبات البسلة من النباتات ....
(السرخسية / ذات الفلقتين / معراة البذور / ذات الفلقة الواحدة)

(٥) عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى جزىء ....
(الماء / الأكسجين / النشادر / كلوريد الهيدروجين)

(ب) ماذا يحدث إذا :

(١) وقفت الحشرة الورقية على حائط أبيض.

(٢) زادت سرعة جسم متحرك للضعف «بالنسبة لطاقة حركته».

(٣) تم إضافة ٢٠٠ سم^3 من الكحول إلى ٣٠٠ سم^3 من الماء.

(٤) حدث احتكاك بين إطار الدراجة وسطح خشن.

(٥) تزاوج رجل إفريقى بامرأة أوروبية.

(جـ) اذكر مثال واحد لكل من :

(١) نبات من السرخسيات. (٢) مصدر دائم للطاقة.

(٣) مادة درجة انصهارها منخفضة. (٤) حيوان فقارى.

٤ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها.

(٢) نباتات لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.

(٣) مناطق وهمية حول النواة تتحرك خلالها الإلكترونات كل حسب طاقته.

(٤) انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط بدون الحاجة إلى وسط مادى تنتقل خلاله.

(٥) جهاز يتكون من محلول حمضى ينغمس فيه معدنين مختلفين متصلين بسلك.

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة ، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) قنديل البحر / الديدان / المحار / الأخطبوط.

(٢) الزيت / الخشب / الفلين / الحديد.

(٣) الدايونيا / حامول الماء / الدروسيرا / الفول.

(٤) طاقة الحركة / الشغل / القوة / الإزاحة.

(جـ) وضعت كرتان لهما نفس الحجم ومختلفتان فى نوع المادة فى إنائين يحتويان على نفس السائل، أكمل ما يأتى :

(١) (٢)

(١) الكرة ذات المادة الأكبر كثافة توجد فى الإناء ....

(٢) إذا كان حجم الكرة فى الإناء (١) ٥ سم^3 وكتلتها ٣٠ جم فإن كثافتها تساوى ....

(٣) عند زيادة حجم الكرة فى الإناء (١) فإن كثافة الكرة تساوى ....



٩ محافظة الفيوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

(٢) الذرة التى اكتسبت كمًا من الطاقة.

(٣) وحدة التصنيف الأساسية للكائنات الحية.

(٤) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول الثلج إلى ماء.

(ب) من الشكل المقابل، اكتب :

(١) العدد الذرى.

(٢) العدد الكتلى.

(٣) عدد النيوترونات.

(٤) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

K L M
2 8 1

(جـ) عند وضع قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم^3 من الماء ارتفع سطح الماء إلى ١١٠ سم^3 **احسب كثافة الحديد.**

٢ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يرمز لعنصر الكالسيوم بالرمز ....، بينما Mg هو رمز عنصر ....

(٢) تنتقل الحرارة فى الحديد عن طريق ....، بينما تنتقل فى الماء عن طريق ....

(٣) من الآثار السلبية للتكنولوجيا استغلال الإنسان لبعضها فى .... و ....

(٤) تختلف الكائنات الدقيقة عن بعضها فى .... و ....

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارة كاملة :

(A)	(B)
(١) البراميسيوم	(١) تتميز بوجود دعامة داخلية.
(٢) قنديل البحر	(٢) له قواطع حادة.
(٣) القوقع	(٣) كائن وحيد الخلية.
(٤) الأسماك	(٤) من الرخويات.
	(٥) جسمه مغطى بهيكل صلب.

(جـ) علل : يتشابه الوقود داخل السيارة مع الغذاء داخل جسم الكائن الحى.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يصنف .... ضمن القوارض. (القنفذ / الأسد / النمر / الفأر)

(٢) من العناصر التى تتفاعل بصعوبة مع أكسجين الهواء الرطب ....
(الذهب / البوتاسيوم / الصوديوم / الألومنيوم)

(٣) جسم كتلته ٢ كجم يتحرك بسرعة ٤ م/ث تكون طاقة حركته .... جول.
(١٦ / ٣٢ / ٦٤ / ١٢٨)

(٤) سبيكة النيكل كروم تستخدم فى صناعة ....
(الحلى / ملفات التسخين / أوانى الطهى / الأسلاك الكهربية)

(ب) انسب لكل شكل من الأشكال المقابلة ما يناسبه من الجزيئات التالية :

(١) جزىء النيون.

(٢) جزىء الأكسجين.

(٣) جزىء الماء.

(٤) جزىء كلوريد الهيدروجين.

(١) (٢) (٣) (٤)

(جـ) اذكر تحولات الطاقة فى :

(١) احتكاك كفى اليدين. (٢) الدينامو.

٤ (أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) الصرصور / الجراد / العنكبوت / البعوض.

(٢) الشمع / ملح الطعام / الزبد / الثلج.

(٣) الدايونيا / حامول الماء / الدروسيرا / الفوجير.

(٤) محاليل الأحماض / محلول السكر فى الماء / محلول الملح فى الماء / محاليل القلويات.

(ب) صوب ما تحته خط :

(١) يقدر وزن الجسم بوحدة الجول.

(٢) تتحور الأطراف الأمامية فى الحيتان إلى أجنحة.

(٣) يستخدم غاز الأكسجين فى ملء بالونات الاحتفالات.

(٤) يحتوى مستوى الطاقة (L) فى ذرة $_6C$ على ٦ إلكترونات.

(جـ) من الشكلين المقابلين :

(١) ما نوع الغذاء الذى يناسب كل منقار ؟

(٢) ما الشكل المتوقع لأرجل الطائر رقم (٢) ؟

(١) (٢)

١٠ محافظة قنا

إدارة قفط التعليمية
توجيه العلوم

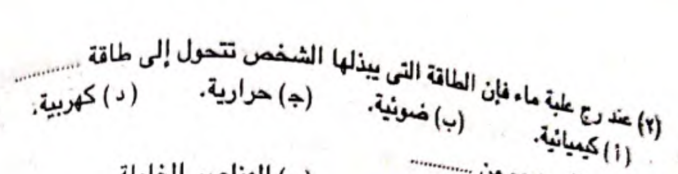
محافظة قنا

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) وحدة قياس القوة تسمى ....

(أ) نيوتن. (ب) جول. (جـ) كالورى. (د) كيلومتر.



(٢) عند رج علبة ماء فإن الطاقة التى يبذلها الشخص تتحول إلى طاقة ....

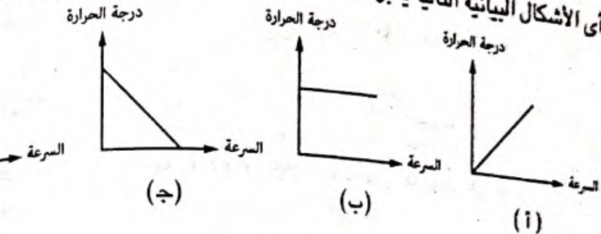
(أ) كيميائية. (ب) ضوئية. (جـ) حرارية. (د) كهربية.

(٣) عنصر الصوديوم من ....

(أ) العناصر النشطة جدًا. (ب) العناصر الخاملة.

(جـ) العناصر ضعيفة النشاط الكيميائى. (د) العوامل المساعدة.

(٤) أى الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين درجة حرارة الأجسام وسرعتها ؟ ....



(ب) صوب ما تحته خط :

(١) حجم مخلوط من الماء والكحول **أكبر من** مجموع حجميهما قبل الخلط.

(٢) الحشرات لها ٤ **أزواج** من الأرجل المفصلية.

(٣) الإلكترون جسيم شحنته **متعادلة**.

(٤) البترول مصدر طاقة **دائم**.

(جـ) الشكل المقابل يمثل نموذج بور للذرة، **ماذا يحدث للإلكترون** عندما ينتقل من النقطة (A) إلى النقطة (B) ؟



٢ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يتركب جزىء الماء من ذرتين .... وذرة ....

(٢) يرمز للحديد بالرمز ....، بينما S رمز عنصر ....

(٣) تتكاثر السراخس بتكوين ....، بينما يتكاثر الصنوبر بتكوين ....

(٤) من المحاليل جيدة التوصيل للكهرباء ....، بينما .... من المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء.

(ب) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

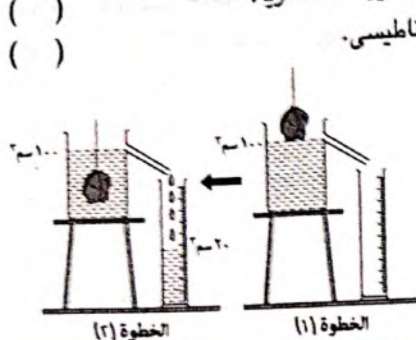
(١) يتشبع مستوى الطاقة الثانى حول النواة بعدد ٢ إلكترون. ( )

(٢) درجة الانصهار هى درجة الحرارة التى عندها تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية. ( )

(٣) الحشرات والعنكبوتيات وعديدة الأرجل حيوانات لافقارية. ( )

(٤) يسبب التليفون المحمول تلوث كهرومغناطيسى. ( )

(جـ) أراد محمد قياس كثافة حجر غير منتظم الشكل كتلته ٤٠ جم فقام أولًا بتعيين حجمه كما بالخطوتين التى يمثلهما الشكل المقابل، **ما قيمة كثافة الحجر التى توصل إليها ؟**



٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مجموع طاقتى الوضع والحركة لجسم.

(٢) تحور فى سلوك الكائن الحى فى أوقات محددة من اليوم أو السنة.

(٣) مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون للانتقال من مستوى طاقة لآخر.

(٤) نبات أخضر ذاتى التغذية يتغذى على الحشرات.

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة :

(١) الأخطبوط / دودة الأرض / القوقع الصحراوى / قنديل البحر.

(٢) الأسد / النمر / الذئب / المدرع.

(٣) الحديد / النحاس / الكبريت / الألومنيوم.

(٤) الزئبق / الإلكترون / البروتون / النيوترون.

(جـ) من الشكل المقابل، ما الرقم الدال على انتقال الحرارة بالحمل ؟ **مع التفسير.**

(١) إناء زجاجى به سائل (٢) (٣)

٤ (أ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) جهاز يحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

(٢) جزىء عنصر يتكون من ذرتين.

(٣) نباتات لا تتميز إلى أوراق وسيقان وجذور.

(٤) عنصر خامل.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) القوة × الإزاحة =	(١) المادة.
(٢) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة	(٢) البراميسيوم.
(٣) كل ما له كتلة وحجم	(٣) الشغل.
(٤) كائن وحيد الخلية	(٤) العدد الكتلى.

(جـ) سقط جسم كتلته ٢,٠ كجم من الموقع (A) إلى الموقع (B) كما بالشكل المقابل، أوجد طاقة الوضع للجسم فى الموقع (B).

A

B

٨٠سم

سطح الأرض

١١ محافظة الشرقية

إدارة غرب الزقازيق التعليمية
مدرسة الشهيد إبراهيم محمود محمد الهادى

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) الصقور لها مناقير .... لتتمكن من تمزيق لحم الفريسة، بينما البط له مناقير ....

(٢) يأخذ .... شكل الإناء الحاوى لها، بينما .... ليس له شكل محدد.

(٣) من المحاليل جيدة التوصيل للكهرباء ....، بينما .... من المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء.

(٤) العنصر السائل الذى يتكون جزيئه من ذرة واحدة هو ....، بينما العنصر السائل الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو ....

(ب) اكتب الرمز الكيميائى لكل عنصر من العناصر الآتية :

(١) الصوديوم. (٢) الكلور.

(٣) الماغنسيوم. (٤) الكربون.

(جـ) احسب طاقة وضع جسم كتلته ١٠ كجم موضوع على رف ارتفاعه ٤ متر عن سطح الأرض، علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م/ث².

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات الموجودة داخل نواة ذرة العنصر.

(٢) الوحدة الأساسية لتصنيف الكائنات الحية.

(٣) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

(٤) جسيمات يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها.

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) البراميسيوم / الأميبا / الطحالب الخضراء / اليوجلينا.

(٢) الحمل / الانصهار / التوصيل / الإشعاع.

(٣) النشادر / الماء / الأكسجين / كلوريد الهيدروجين.

(٤) الفأر / السنجاب / الأسد / المدرع.

(جـ) علل لما يأتى :

(١) تنتهى قدم الجمل بخف مفلطح سميك.

(٢) يتم طلاء أعمدة الإنارة بطبقة من البوية من وقت لآخر.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) من الحيوانات التى ليس لها دعامة .... (الزواحف / القواقع / قنديل البحر)

(٢) عند وضع قطعة من المعدن كتلتها ٣٠ جم وحجمها ١٠سم³ فى الماء، فإنها .... (تطفو / تغوص / تتعلق)

(٣) فى العمود البسيط يتم تحويل .... (الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية / الطاقة الحرارية إلى طاقة كهربية / طاقة الوضع إلى طاقة حركة)

(٤) عدد أزواج أرجل العنكبوت .... (٣ أزواج / ٤ أزواج / ٤٤ زوج)

(ب) اكتب التوزيع الإلكترونى لكل من العناصر الآتية :

(١) $^{27}_{13}Al$ (٢) $^{7}_{3}Li$ (٣) $^{40}_{18}Ar$ (٤) $^{1}_{1}H$

(جـ) قارن بين المادة الصلبة و المادة السائلة «من حيث : حركة الجزيئات – قوى التماسك بين الجزيئات».

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) يصعد الهواء البارد لأعلى، بينما يهبط الهواء الساخن لأسفل. ( )

(٢) لا تنطبق العلاقة (٢ن²) على مستوى الطاقة N ( )

(٣) تتناسب طاقة وضع الجسم تناسبًا طرديًا مع كل من وزنه وارتفاعه عن سطح الأرض. ( )

(٤) يتميز القنفذ بأسنان أمامية ممتدة للخارج. ( )

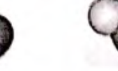
(ب) انسب لكل شكل من الأشكال الآتية ما يناسبه من هذه الجزيئات :

(جزىء النيون / جزىء كلوريد الهيدروجين / جزىء النيتروجين / جزىء الماء)


(١)


(٢)


(٣)


(٤)

(جـ) ماذا يحدث عند :

(١) تلامس جسم ساخن بآخر بارد.

(٢) اكتساب الإلكترون كمًا من الطاقة.

١٢ محافظة الغربية — إدارة قطور التعليمية / توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يتكون جزىء الهيدروجين من ....، بينما يتكون جزىء الهيليوم من ....

(٢) يرمز لمستوى الطاقة الثانى بالرمز .... ويتشبع بـ .... إلكترون.

(٣) تنتقل حرارة المصباح إلينا عن طريق .... و ....

(٤) يتكاثر نبات كزبرة البئر بتكوين ....، بينما يتكاثر نبات الصنوبر بتكوين ....

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) من المواد جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء	(١) جم/سم^3
(٢) وحدة قياس الكثافة	(٢) الرياح.
(٣) وحدة قياس الشغل	(٣) الحديد والذهب.
(٤) من مصادر الطاقة المتجددة والنظيفة	(٤) جول.

(جـ) وضح التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر ($^{16}_{8}O$) وبيّن سبب نشاطها الكيميائى.

٢ (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

(١) العنصر السائل الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو الزئبق.

(٢) العلاقة (٢ن) تحدد عدد الإلكترونات فى مستويات الطاقة الأربعة الأولى.

(٣) لوح الخارصين هو القطب الموجب فى العمود الكهربى البسيط.

(٤) حشرة العود من الكائنات الحية الدقيقة.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) من الحيوانات التى ليس لها دعامة .... (الأسماك / الخفافيش / القواقع / قنديل البحر)

(٢) الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون أحجامها .... (متساوية / ثابتة / مختلفة / متطابقة)

(٣) حركة جزيئات النحاس .... (انتقالية / اهتزازية / عشوائية / ثابتة)

(٤) يتميز .... بوجود أسنان أمامية ممتدة للخارج مثل الملقط. (الفأر / الأرنب / القنفذ / الأسد)

(جـ) أثرت قوة على جسم ساكن فحركته مسافة ٥ متر فى نفس اتجاهها فإذا علمت أن الشغل المبذول على الجسم ٣٠٠ جول احسب مقدار هذه القوة.

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عناصر تتفاعل مع الأكسچين بعد فترة من تعرضها للهواء الجوى الرطب.

(٢) أبسط صورة نقية للمادة ولا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها.

(٣) محاكاة بعض الكائنات الحية للظروف الطبيعية السائدة فى البيئة.

(٤) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة لأخرى.

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) زيت البترول / الألومنيوم / الفلين / الخشب.

(٢) عجلة الجاذبية الأرضية / الارتفاع / الكثافة / الكتلة.

(٣) الكوانتم / الإلكترونات / البروتونات / النيوترونات.

(٤) المدفأة الكهربية / الغسالة الكهربية / السخان الكهربى / الموقد.

(جـ) قارن بين السنجاب و الأرنب «من حيث : عدد القواطع فى كل فك».

٤ (أ) اكتب العلاقة التى تربط بين كل مما يأتى :

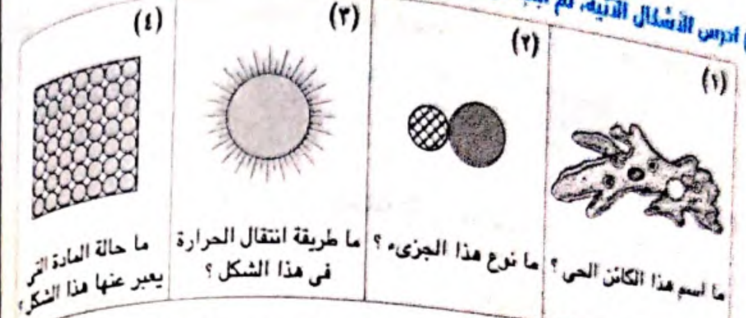
(١) الدروسيرا و حامول الماء و الدايونيا.

(٢) النحلة و العقرب و ذات الألف قدم.

(٣) عدد النيوترونات و العدد الكتلى لأى ذرة.

(٤) حجم جسم و كثافته.

(ب) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(جـ) علل : تلجأ بعض الحيوانات إلى السكون والاختباء فى جحور رطبة أثناء فصل الصيف.

١٣ محافظة الدقهلية — إدارة تمى الأمديد التعليمية – توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) النسبة بين كتلة مادة وحجمها.

(٢) جزىء مركب يتكون من ارتباط ثلاث ذرات هيدروجين مع ذرة نيتروجين.

(٣) الفرق بين طاقتى المستوى M والمستوى K.

(٤) تيارات يصعد فيها الهواء الساخن لأعلى ويهبط الهواء البارد لأسفل.

(٥) عالم اتخذ من النوع أساسًا لبناء نظام التصنيف الطبيعى.

(٦) قدرة بعض أعضاء وأنسجة الجسم على أداء وظائف معينة.

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

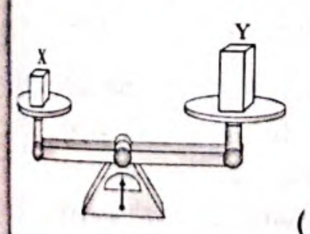
(١) نبات آكل للحشرات. (٢) حشرة تقوم بالماتنة.

(٣) حيوان ثديى يقوم بالخمول الصيفى. (٤) مصدر دائم للطاقة.

(جـ) أجب عما يلى :

(١) اختر : تم وضع جسمين (X) ، (Y) على طرفى ميزان بسيط، كما بالشكل المقابل والذى يتضح منه أن الجسمين لهما نفس ....

(الكتلة و الحجم / الكتلة و الكثافة / الكتلة و من مادتين مختلفتين / الحجم و الكثافة)



(٢) قارن بين السنجاب و الأرنب «من حيث : التصنيف – عدد القواطع فى كل فك».

٢ (أ) علل : (١) تحور أطراف الثدييات.

(٢) الطحالب من النباتات البسيطة.

(٣) يفضل استخدام السخان الشمسى عن السخان الكهربى أو سخان الغاز.

(٤) الذرة متعادلة كهربيًا.

(٥) تختلف خواص جزيئات المواد عن بعضها.

(ب) أكمل العبارات التالية :

(١) نسبة عدد العناصر بين جزىء الماء وجزىء النشادر ....

(٢) الثمرة الموجودة فوق غصن الشجرة تختزن طاقة .... كمصدر للطاقة عندما يتناولها الإنسان.

(٣) إذا قلت القوة للنصف وزادت الإزاحة للضعف فإن الشغل ....

(٤) نفحص الكائنات الحية الدقيقة بواسطة ....

(٥) من أمثلة الطيور التى تلجأ للهجرة ....

(جـ) ادرس الشكل المقابل الذى يمثل نموذج لذرة الأكسجين :

(١) هل هذه الذرة فى حالتها العادية أم مثارة ؟ مع بيان السبب.

(٢) ما العدد الذرى والعدد الكتلى لتلك الذرة ؟

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى .... (تقل طاقة وضعه تدريجيًا / تقل طاقة حركته تدريجيًا / تزداد طاقته الميكانيكية / تزداد سرعته تدريجيًا)

(٢) كل مما يلى من التطبيقات التكنولوجية التى تنتج حرارة، ماعدا .... (الأفران / السخان / المدفأة / الشمس)

(٣) درجة الحرارة .... بزيادة سرعة حركة الجسيمات. (تقل / تزداد / تظل ثابتة)

(٤) النسبة بين عدد الأرجل فى الحشرات وعدد الأرجل فى العنكبوتيات .... (١ : ١ / ١ : ٢ / ٣ : ٤ / ٦ : ٨)

(٥) تتعدد طرق الحركة فى الثدييات رغم أن أطرافها تتركب من نفس .... (المفاصل / العظام / عدد الأصابع)

(٦) جميع الذرات الآتية تشترك فى التفاعلات الكيميائية فى الظروف العادية، عدا ذرة .... ($_{10}Ne$ / $_{8}O$ / $_{6}C$ / $_{17}Cl$)

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(١) فقد إلكترون مثار كمًا من الطاقة.

(٢) تزايد الأنواع المعروفة من الكائنات الحية.

(جـ) احسب مقدار الشغل الذى يبذله عامل بناء لرفع شيكارة أسمنت كتلتها ٥٠ كجم إلى ارتفاع ٢٠ متر وإذا سقطت الشيكارة، فما سرعتها لحظة اصطدامها بسطح الأرض ؟ [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢]

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) منقار الصقر طويل رفيع لالتقاط الطعام. ( )

(٢) يمتلك الأرنب أربعة أزواج من القواطع. ( )

(٣) جميع التطبيقات التكنولوجية لتحولات الطاقة تنال تقدير العلماء. ( )

(٤) عدد مستويات الطاقة فى أكبر الذرات المعروفة ٧ مستويات. ( )

(٥) الماء له حجم ثابت وشكل غير ثابت. ( )

(٦) يعتبر الكالسيوم من العناصر النشطة جدًا كيميائيًا. ( )

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة :

(١) محاليل الأحماض / محلول السكر فى الماء / محلول ملح الطعام / محاليل القلويات.

(٢) الماغنسيوم / الزئبق / الكلور / الحديد / الهيليوم.

(٣) طاقة الوضع / طاقة الحركة / الشغل / القوة.

(٤) النخيل / الفوجير / السراخس / كزبرة البئر.

(جـ) الشكل المقابل يمثل تركيب مكونات نواة ذرة عنصر الليثيوم، أجب عما يلى :

+3
±4

(١) وضح التوزيع الإلكترونى لهذه الذرة.

(٢) ما عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير ؟

(٣) ما الرمز الكيميائى للعنصر ؟ موضحًا عليه العدد الذرى والعدد الكتلى.

(٤) هل هذا العنصر نشط كيميائيًا ؟ ولماذا ؟

١٤ محافظة الدقهلية — إدارة دكرنس التعليمية — توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) قطعة من الصخر كتلتها ٢٨ جرام وكثافتها ٢,٨ جم/سم٣، فإن كثافة ٢٨٠ جرام من نفس الصخر تساوى .... جم/سم٣ (٢٨٠ / ٢٨ / ٢,٨ / ٢٨,٥)

(٢) يتكون جزيء الغاز الخامل من .... (ذرة واحدة / ذرتين / ثلاث ذرات / أربع ذرات)

(٣) الطاقة الكيميائية يمكن تخزينها فى .... (بطارية السيارة / مصباح السيارة / كرة من المطاط)

(٤) تتميز الحشرات بوجود عدد .... من الأرجل المفصلية. (٣ / ٨ / ٦)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) يتفق كل من الماغنسيوم وعدده الذرى ١٢، والكلور وعدده الذرى ١٧ فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة L ( )

(٢) الأكسجين عنصر غازى نشط تتكون جزيئاته من ذرة واحدة. ( )

(٣) تتسبب شبكات التليفون المحمول فى حدوث تلوث ضوضائى. ( )

(٤) تُعتبر هجرة الطيور سلوكًا مكتسبًا. ( )

(جـ) علل : لا تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق التوصيل أو الحمل.

٢ (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من كلمات :

(١) تعتبر .... المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات على سطح الأرض.

(٢) تحورت الأطراف الأمامية فى الحوت إلى .... وذلك لأداء وظيفة ....

(٣) وحدة قياس الشغل هى ....

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) أحد حالات المادة تتميز بوجود مسافات بينية شبه منعدمة وقوى تماسك جزيئية أكبر ما يمكن.

(٢) مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر.

(٣) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة.

(٤) نباتات لازهرية تتكون بذورها داخل مخاريط وليس داخل أغلفة ثمرية.

(جـ) احسب وزن جسم تُصبح طاقة وضعه ١٢٠ جول عند رفعه ١٠ متر لأعلى.

٣ (أ) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(١)	(٢)	(٣)	(٤)
• ما نوع الغذاء الذى يناسب منقار هذا الطائر ؟ • ما الشكل المتوقع لأرجل هذا الطائر ؟	• ما اسم هذا الكائن ؟ • أكمل : يتحرك هذا الكائن بواسطة	• اختر : يمثل الشكل جزيء .... (الماء / النشادر / كلوريد الهيدروجين)	• هل يبذل هذا الشخص شغل ؟ ولماذا ؟

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(١) فلين / جليد / زيت / مسمار حديد.

(٢) الدايونيا / الفول / حامول الماء / الدروسيرا.

(٣) الطاقة الميكانيكية / الطاقة الكيميائية / طاقة الوضع / طاقة الحركة.

(٤) محلول السكر فى الماء / الكبريت / الخشب / النحاس.

(جـ) فى تجربة لتعيين كثافة النحاس ، تم غمر قطعة من النحاس كتلتها ٨٨ جرام فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم^3 من الماء فارتفع سطح الماء إلى ١١٠ سم^3، احسب كثافة النحاس.

٤ (أ) تحتوى ذرة أحد العناصر على ١٩ بروتون موجب داخل نواتها، وعددها الكتلى ٣٩ :

(١) احسب : ١- العدد الذرى. ٢- عدد النيوترونات.

(٢) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة هذا العنصر.

(ب) اكتب الرموز الكيميائية لكل من العناصر الآتية :

(١) الحديد. (٢) الكالسيوم. (٣) النحاس. (٤) الأرجون.

(جـ) ماذا يحدث إذا :

(١) لم يهاجر طائر السمان شتاءً من المناطق الباردة إلى المناطق الدفيئة.

(٢) تلامست قطعة معدنية درجة حرارتها ٧٠°م مع قطعة أخرى درجة حرارتها ٣٠°م

(٣) تُرِكت المنشآت الحديدية بدون طلاء.



١٥ محافظة الإسماعيلية — إدارة الإسماعيلية التعليمية — توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يرمز لعنصر الصوديوم بالرمز ....، بينما Mg هو رمز عنصر ....

(٢) تنتقل الحرارة خلال المعادن عن طريق ....، بينما تنتقل خلال الماء عن طريق ....

(٣) من الثدييات عديمة الأسنان ....، ....

(٤) تتحول الطاقة فى الدينامو من الطاقة .... إلى طاقة ....

(ب) الشكل المقابل يوضح تركيب الذرة، اكتب البيانات التى تشير إليها الأرقام :

(١) .... (٢) ....

(٣) .... (٤) ....

(جـ) اذكر أهمية : (١) العمود البسيط. (٢) سبيكة النيكل كروم.

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) العنصر السائل الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو .... (الماء / الزئبق / البروم / النيون)

(٢) من مصادر الطاقة الدائمة .... (الشمس / التفاعلات النووية / البترول / الفحم)

(٣) الشغل = القوة × .... (الطاقة / الإزاحة / الكتلة / الزمن)

(٤) عدد القواطع فى الفك السفلى للأرنبيات .... (زوجان / زوج واحد / ثلاث أزواج / أربعة أزواج)

(ب) أكمل الجدول التالى :

العنصر	عدد الإلكترونات فى المستوى الخارجى	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات
$^{4}_{2}He$	....	....
$^{35}_{17}Cl$	....	....

(جـ) فى تجربة لتعيين كثافة سائل عمليًا سُجلت النتائج التالية :

* كتلة الكأس فارغة = ٧٥ جم * كتلة الكأس وبها السائل = ١٣٥ جم

* حجم السائل = ١٠٠ سم^3

احسب كثافة السائل.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

(٢) مناطق تخيلية حول النواة تتحرك خلالها الإلكترونات، كلٍ حسب طاقته.

(٣) مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم.

(٤) قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة، بغرض التخفى من الأعداء.

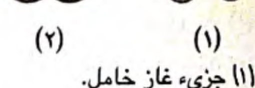
(ب) انسب لكل شكل من الأشكال الآتية ما يناسبه من هذه الجزيئات :







(١) (٢) (٣) (٤) (٥)



(١) جزىء غاز خامل. (٢) جزىء النشادر.

(٣) جزىء كلوريد الهيدروجين. (٤) جزىء الماء.

(جـ) علل : (١) تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات.

(٢) الغازات ليس لها شكل أو حجم ثابتين.

٤ (أ) صوب ما تحته خط :

(١) الكبريت من المواد الصلبة التى تلين فى درجة الحرارة العادية.

(٢) جسم كتلته ٢ كجم يتحرك بسرعة ٣ م/ث تكون طاقة حركته ١٠٠ جول

(٣) حجم مخلوط الكحول والماء يساوى مجموع حجميهما قبل الخلط.

(٤) بالاحتكاك تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كيميائية.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
(١) الضفدعة	(١) يهاجر من المناطق الباردة إلى أماكن أكثر دفئاً.
(٢) القوقع الصحراوى	(٢) تلجأ إلى البيات الشتوى.
(٣) طائر السمان	(٣) تتلون بألوان البيئة السائدة.
(٤) الحرباء	(٤) تفرز السم للهروب من الأعداء.
	(٥) يلجأ إلى الخمول الصيفى.

(جـ) قارن بين نبات الفول و نبات القمح «من حيث : عدد الفلقات».

١٦ محافظة السويس

إدارة جنوب السويس التعليمية
توجيه العلوم



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) الرمز الكيميائى لعنصر النحاس ....، بينما الرمز الكيميائى لعنصر الأكسجين ....

(٢) من المواد الصلبة التى تلين بالحرارة ....، بينما من المواد الصلبة التى لا تلين بالحرارة ....

(٣) تنتقل الحرارة خلال المعادن عن طريق ....، بينما تصل حرارة الشمس إلينا عن طريق ....

(٤) تتحور الأطراف الأمامية فى الحوت إلى .... لأداء وظيفة ....

(ب) اذكر استخداما واحدا لكل من :

(١) غاز الهيليوم. (٢) الدينامو.

(٣) العمود الكهربى البسيط. (٤) سبيكة الصلب الذى لا يصدأ.

(جـ) ذرة عنصر يحتوى مستوى الطاقة الثالث والأخير بها على عدد إلكترونات يساوى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأول :

(١) اكتب التوزيع الإلكترونى. (٢) حدد العدد الذرى.

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) اليوجلينا كائن حى .... يعيش فى مياه البرك والمستنقعات.
(وحيد الخلية / مفترس / ثديى / عديد الخلايا)

(٢) يتكون جزىء الماء من .... (ذرة / ذرتين / ثلاث ذرات / أربع ذرات)

(٣) يتم تخزين الطاقة الكيميائية فى ....
(بطارية السيارة / مصابيح السيارة / الزنبرك / المدفأة الكهربية)

(٤) العنصر الذى عدده الذرى ١٠ يشبه فى صفاته الكيميائية العنصر الذى عدده الذرى ....
(١١ / ١٢ / ١٦ / ١٨)

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الحديد / الكربون / الزئبق / الماغنسيوم.

(٢) الدايونيا / القمح / حامول الماء / الدروسيرا.

(٣) الديدان / المحار / قنديل البحر / الأخطبوط.

(٤) الزيت / الخشب / الفلين / الحديد.

(جـ) قارن بين : طاقة الوضع و طاقة الحركة «من حيث : التعريف - العوامل المؤثرة فى كلًا منهما».

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة الواحدة.

(٢) كتلة وحدة الحجوم من المادة.

(٣) المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

(٤) نباتات أرضية صغيرة تتكاثر بتكوين الجراثيم.

(ب) صوب ما تحته خط فى العبارات الآتية :

(١) البترول هو المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات على سطح الأرض.

(٢) القطب السالب فى العمود الكهربى البسيط هو لوح النحاس.

(٣) أبسط صورة نقية للمادة، لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة هى الجزىء.

(٤) كثافة مادة كتلتها ٦٠ جم وحجمها ١٠ سم^3 تكون ٦٠ جم/سم^3

(جـ) من الشكلين المقابلين :

(١) ما نوع الغذاء الذى يناسب كل منقار فى كل من الطائرين ؟

(٢) ما الشكل المتوقع لأرجل كل من الطائرين ؟



(١) (٢)

٤ (أ) اذكر مثالاً واحدًا لكل من :

(١) حيوان به كل أنواع التكيف.

(٢) نبات من معراة البذور.

(٣) عنصر سائل يتكون جزيئه من ذرتين.

(٤) فلز ضعيف النشاط الكيميائى.

(ب) ماذا يحدث عند :

(١) فقد الحرباء قدرتها على المماتنة.

(٢) إنشاء شبكات التليفون المحمول بالقرب من المنشآت السكنية.

(٣) استخدام الماء فى إطفاء حرائق البترول.

(٤) عدم احتواء نواة الذرة على نيوترونات.

(جـ) علل : (١) حدوث التكيف فى عالم الحيوان.

(٢) تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات.

١٧ محافظة بورسعيد — إدارة بورسعيد التعليمية توجيه العلوم



أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) من المحاليل جيدة التوصيل للكهرباء ......، بينما من المحاليل رديئة التوصيل للكهرباء ......

(٢) العاملان المؤثران فى طاقة الحركة، هما ...... و ......

(٣) يأخذ ...... شكل الإناء الحاوى له، بينما ...... ليس له شكل محدد.

(٤) يمكن تصنيف المفصليات حسب عدد الأرجل المفصلية إلى ...... و ......

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) من العلاقة ($2n^2$) يمكن حساب عدد الإلكترونات فى المستويات الأعلى من المستوى الرابع. ( )

(٢) توضع الدفأة على أرضية الحجرة لأن الحرارة تنتقل بالحمل فى الهواء. ( )

(٣) يطفو الماء فوق البترول ولذلك يستخدم فى إطفاء حرائق البترول. ( )

(٤) ساق الخارصين تعمل كقطب سالب فى العمود الكهربى البسيط. ( )

(جـ) ما النتائج المترتبة على عدم تلون الحرباء بألوان البيئة السائدة ؟

٢ (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الأكسجين / البروم / الكلور / الهيدروجين.

(٢) القنفذ / النمر / الكسلان / الأرنب.

(٣) الكبريت / الفحم / المطاط / الفوسفور.

(٤) القمح / الفول / البسلة / الصنوبر.

(ب) رتّب كل مجموعة مما يلى بما يناسبها :

(١) M / K / N / L من الأقرب لنواة الذرة للأبعد.

(٢) الألومنيوم / الشمع / ملح الطعام / الزبد من الأقل إلى الأعلى فى درجة الانصهار.

(٣) موقد كهربى / موقد بترولى / موقد شمسى من الأقل تلوثًا للبيئة للأعلى تلوثًا للبيئة.

(٤) الفأر / الفيل / السحلية من الأكبر حجمًا للأقل حجمًا.

(جـ) من الشكلين المقابلين،

ما اسم الكائنين (١)، (٢) مع ذكر الاختلاف فى القواطع والتصنيف بينهما.

(١) (٢)

٣ (أ) صوب ما تحته خط فى كل عبارة من العبارات التالية :

(١) تستخدم سبيكة من الذهب والنحاس فى صناعة ملفات التسخين.

(٢) جزء من الطاقة الميكانيكية يتحول إلى طاقة كهربية بواسطة الموتور.

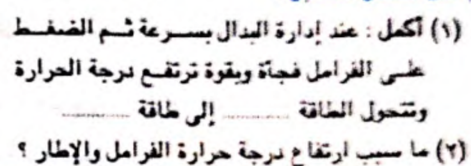
(٣) إذا احتوى مستوى الطاقة الثالث والأخير للعنصر (A) على ٣ إلكترونات يكون العدد الذرى له ٢٣

(٤) تعتبر الزواحف حيوانات ذات دعامة خارجية.

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(١) جسيمات تدور حول النواة وذات شحنة سالبة	(١) تكيف تركيبي.
(٢) قدم الجمل	(٢) تكيف سلوكي.
(٣) جسيمات ذات شحنة موجبة	(٣) البروتونات.
(٤) إفراز السم في الثعابين	(٤) الإلكترونات.
	(٥) تكيف وظيفي.
	(٦) النيوترونات.

(جـ) من الشكل المقابل :



(١) أكمل : عند إدارة البدال بسرعة ثم الضغط على الفرامل فجأة وبقوة ترتفع درجة الحرارة وتتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(٢) ما سبب ارتفاع درجة حرارة الفرامل والإطار ؟

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند تساوي الكتلة لمواد مختلفة يكون لها ....

(حجوم متساوية / حجوم مختلفة / كثافة متساوية / أشكال مختلفة)

(٢) الطاقة المختزنة في الغذاء طاقة .... (كيميائية / ميكانيكية / حركية / حرارية)

(٣) التغير الفيزيائي للمادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة يسمى ....

(غليان / ذوبان / انصهار / تجمد)

(٤) كل النباتات التالية تتكاثر بالجراثيم، ماعدا ....

(الفوجير / السيكس / كزبرة البئر / السراخس)

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يأتي :

(١) ناتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

(٢) المصدر الرئيسي لمعظم مصادر الطاقة على سطح الأرض.

(٣) فرق الطاقة التي يكتسبها الإلكترون لكي ينتقل من مستوى طاقة لمستوى طاقة أعلى.

(٤) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.

(جـ) إذا كان العدد الكتلي والعدد الذري لذرة عنصر النيون على الترتيب (20) ، (10).

اكتب رمز العنصر والتوزيع الإلكتروني له.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(١) من الثدييات عديمة الأسنان .... ، بينما .... له أسنان أمامية ممتدة للخارج.

(٢) الرمز الكيميائي للماغنسيوم هو .... والبوتاسيوم هو ....

(٣) تستخدم سبيكة .... في صناعة الحلي، بينما تستخدم سبيكة .... في صناعة ملفات التسخين.

(٤) البروتونات جسيمات .... الشحنة، بينما .... جسيمات سالبة الشحنة.

(٥) من العوامل التي تتوقف عليها طاقة حركة جسم .... و ....

(٦) الفول من النباتات ذات .... ، بينما الذرة من النباتات ذات ....

(ب) وضع جسم كتلته ٢ كجم على ارتفاع ١٠ متر من سطح الأرض، احسب طاقة وضعه :

(١) عند بداية السقوط.

(٢) عند لحظة وصوله لسطح الأرض.

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢]

(جـ) ما معنى قولنا أن :

(١) العدد الذري للألومنيوم يساوي ١٣

(٢) كثافة النحاس الأحمر ٨.٨ جم/سم٣

٢ (أ) اكتب المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) نباتات تتكون بذورها داخل مخاريط وليس داخل غلاف ثمري.

(٢) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتظهر فيه خواص المادة.

(٣) وحدة التصنيف الأساسية للكائنات الحية.

(٤) المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

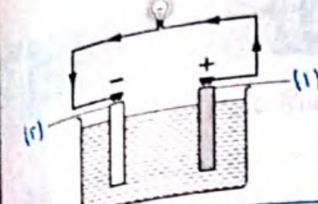
(٥) التلوث الناتج عن محطات تقوية شبكات المحمول.

(٦) صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة.

(ب) اكتب التوزيع الإلكتروني للعناصر الآتية وبين حالتها الكيميائية :

(١) $^{20}_{10}Ne$ (٢) $^{38}_{19}K$

(جـ) فى الشكل المقابل :



(١) ما اسم الجهاز ؟

(٢) اكتب ما تشير إليه الأرقام (١) ، (٢).

(٣) اذكر أهمية الجهاز.

٣ (أ) علل : (١) يحفظ الصوديوم والبوتاسيوم تحت سطح الكيروسين.

(٢) الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية.

(٣) يعتبر العقرب من العنكبوتيات.

(٤) توضع المدفأة على أرضية الغرفة.

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) العنصر و المركب. (٢) القوارض و الأرنبيات.

(جـ) اذكر مثال واحد لكل من :

(١) عنصر سائل يتكون جزيئه من ذرتين. (٢) كائن رخو ليس له دعامة.

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) من الكائنات الدقيقة التى تتحرك بالأقدام الكاذبة .... (البراميسيوم / الأميبا / اليوجلينا)

(٢) الشخص الذى .... يبذل شغلًا. (يلعب كرة / يدفع حائط / يحمل كتاب)

(٣) يمكن التمييز بين الملح والسكر عن طريق .... (اللون / الطعم / الرائحة)

(٤) من المفصليات التى لها ٦ أرجل .... (العقرب / الصرصور / العنكبوت)

(٥) يستخدم غاز .... فى ملء بالونات الاحتفالات. (الهيليوم / الأرجون / الأكسچين / النيون)

(٦) يتشبع مستوى الطاقة الثالث للذرة بإلكترونات عددها .... (٢ / ٨ / ١٨ / ٣٢)

(ب) ماذا يحدث عند :

(١) تزاوج ذكر حمار مع أنثى حصان.

(٢) زيادة سرعة جسم للضعف بالنسبة لطاقة حركته.

(٣) اكتساب إلكترون موجود فى المدار L كمًا من الطاقة.

(جـ) قام رجل بغمر قطعة من رخام كتلتها ١٠٠ جرام فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم^3 من الماء فارتفع سطح الماء إلى ١٤٠ سم^3 **احسب كثافة الرخام.**

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) الكثافة هى .... وحدة الحجوم من المادة ووحدة قياسها هى ....

(٢) يتركب جزىء الهيدروچين من .... ، بينما يتركب جزىء الغاز الخامل من ....

(٣) توجد بين .... المادة .... تماسك أو تجاذب.

(٤) يرمز لعنصر الأكسچين بالرمز .... ، بينما يرمز لعنصر البوتاسيوم بالرمز ....

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) اكتساب الذرة كمًا من الطاقة.

(٢) ترك قطعة من الحديد معرضة للهواء الجوى الرطب فترة من الزمن.

(٣) ترك غطاء زجاجة العطر مفتوح داخل الغرفة.

(٤) تغير عدد البروتونات داخل نواة ذرة العنصر.

(جـ) أى من الأشكال الآتية يعبر عن جزىء الماء :



٢ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

(١) جزيئات المادة الواحدة مختلفة عن بعضها. ( )

(٢) تتحرك جزيئات المادة الصلبة حركة اهتزازية بسيطة. ( )

(٣) يحمل الإلكترون شحنة موجبة ويوجد داخل النواة. ( )

(٤) يمكن التمييز بين السكر وملح الطعام عن طريق الطعم. ( )

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
الكمية الفيزيائية	وحدة القياس
(١) الطاقة	(١) م/ث^2
(٢) الكتلة	(٢) ثانية.
(٣) الوزن	(٣) كيلوجرام.
(٤) عجلة الجاذبية	(٤) چول.
	(٥) نيوتن.

(جـ) فى الشكل المقابل :
حدد اتجاه انتقال الحرارة.

(B)	(A)
٨٠°م	٤٠°م

٣ (أ) صوب ما تحته خط فى كل عبارة من العبارات التالية :

(١) يحتوى الفك العلوى للفأر على زوجين من القواطع الحادة.

(٢) تنتهى قدم الجمل بحافر قوى.

(٣) القوقع الصحراوى من أمثلة الحيوانات التى تلجأ إلى البيات الشتوى.

(٤) يعتبر نبات الفول من أمثلة النباتات ذات الفلقة الواحدة.

(ب) قارن بين : (١) طاقتى الوضع و الحركة لجسم ما «من حيث : القانون المستخدم».
(٢) الحيتان و الخفافيش «من حيث : تحور الأطراف الأمامية».

(جـ) «الهجرة صورة من صور التكيف فى بعض الطيور»، **ما نوع هذا التكيف ؟**

٤ (أ) (١) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عما يأتى :

١- ما اسم الجهاز ؟
٢- اكتب ما تدل عليه الأرقام (١) ، (٢) ، (٣).

(٢) **اذكر مثالًا واحدًا لـ :** غاز خامل.

(٣) فى إحدى الرحلات شاهد هانى طائرًا لا يعرف اسمه ووصفه بأن له منقارًا حادًا معقوفًا وأرجلًا تنتهى أصابعها بمخالب حادة قوية، **اذكر مثال لهذا الطائر.**

(ب) (١) **اذكر استخدام واحد** لسبيكة الذهب والنحاس.

(٢) **ما معنى قولنا أن** العدد الذرى للصوديوم ١١ ؟

(٣) أثرت قوة مقدارها ٥ نيوتن على جسم فتحرك مسافة ١٠ متر، **احسب مقدار الشغل المبذول.**

(جـ) أثناء مشاهدة فارس لبرنامج عالم الحيوانات شاهد قرد يتسلق الأشجار، **ما نوع التكيف الحادث فى هذا الحيوان ؟**



٢٠ محافظة المنيا

إدارة العدوة التعليمية
مدرسة الشهيد أحمد مصطفى

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) جميع الذرات الآتية يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية، ماعدا ....
($_{16}S$ / $_{19}K$ / $_{10}Ne$ / $_{8}O$ / $_{6}C$)

(٢) المسافات البينية بين جزيئات الهيدروجين تكون ....
(منعدمة / صغيرة / متوسطة / أكبر ما يمكن)

(٣) إذا علمت أن قرد التارسير ينشط ليلًا ويسكن نهارًا فهذا يعتبر تكيف ....
(سلوكى / تركيبى / وظيفى / تشريحى)

(٤) ذرة عنصر X تحتوى على ١٧ إلكترون و ١٨ نيوترون لذا يُعبر عنها بالرمز ....
($^{35}_{18}X$ / $^{17}_{35}X$ / $^{35}_{17}X$ / $^{18}_{17}X$)

(٥) الأميبا كائن حى .... يعيش فى مياه البرك والمستنقعات.
(وحيد الخلية / مفترس / مفصلى / ثديى)

(ب) سقط حجر كتلته ٥ كجم من ارتفاع ٨ متر، **احسب طاقة وضعه وطاقة حركته عند :**

(١) بداية السقوط.

(٢) وصوله لارتفاع ٣ متر. «علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية تساوى ١٠ م/ث²».

(جـ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) عنصر سائل يتكون جزيئه من ذرتين متماثلتين.

(٢) محلول يوصل التيار الكهربى.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.

(٢) ظاهرة تلجأ إليها بعض الطيور لإتمام عملية التكاثر.

(٣) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة.

(٤) جسيمات سالبة الشحنة وكتلتها ضئيلة جدًا يمكن إهمالها.

(٥) حاصل ضرب القوة × الإزاحة.

(ب) عنصر عدده الكتلى يساوى ٢٧ وعدد نيوتروناته يساوى ١٤ :

(١) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لهذا العنصر.

(٢) حدد عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(٣) حدد النشاط الكيميائى لهذا العنصر.

(جـ) اذكر الرقم الدال على :

(١) عدد القواطع فى الفك العلوى للأرنب.

(٢) عدد الأرجل المفصلية فى العقرب.

٣ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) من المواد الصلبة التى تلين بالتسخين .... ومن المواد الصلبة التى لا تلين بالتسخين ....

(٢) .... هى المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

(٣) من أمثلة النباتات الأرضية التى تتكاثر بالجراثيم .... وتسمى ....

(٤) شبكات التليفون المحمول تحدث تلوث .... بينما آلات الحفر تحدث تلوث ....

(ب) عند وضع جسم كتلته ٨,٠ كجم فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم^3 من الماء، فارتفع سطح الماء فى المخبار إلى ١٤٠ سم^3 :

(١) احسب كثافة الجسم.

(٢) هل يغوص الجسم أم يطفو إذا وضع فى كأس به زئبق كثافته ١٣,٦ جم/سم^3

(جـ) ما النتائج المترتبة على :

(١) اكتساب الإلكترون كمًا من الطاقة.

(٢) زيادة سرعة الجسم المتحرك للضعف مع ثبوت كتلته «بالنسبة لطاقة حركته».

---

٤ (أ) صوب ما تحته خط فى كل عبارة من العبارات التالية :

(١) الفحم مورد طاقة دائم.

(٢) يرمز لعنصر الماغنسيوم بالرمز Ag ويرمز لعنصر الصوديوم بالرمز Hg

(٣) الجول يكافئ كجم × متر

(٤) من الثدييات عديمة الأسنان القنفذ ومن الثدييات ذات الأسنان الممتدة للخارج الفقد.

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات):

(١) الدايونيا / حامول الماء / الإيلوديا / الدروسيرا.

(٢) طاقة الوضع / الكتلة / الوزن / الارتفاع.

(٣) الحمل / الإشعاع / التوصيل / الصلابة.

(٤) محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين / الأحماض / القلويات / محلول الملح.

(جـ) علل لما يأتى :

(١) توضع المدفأة فى أرضية الغرفة.

(٢) منقار النسر حاد معقوف، بينما منقار البط عريض مسنن.

(٣) تحورت الأطراف الأمامية فى الحيتان إلى مجاديف، بينما تحورت فى الخفاش إلى أجنحة.

(٤) ينتهى قدم الجمل بخف عريض مفلطح، بينما ينتهى قدم الحصان بحافر قوى.

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) وحدة قياس الكتلة هى ....، بينما وحدة قياس الحجوم هى ....

(٢) تصنع معظم أوانى الطهى من ....، بينما تصنع مقابضها من ....

(٣) فى المدفأة الكهربية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(٤) يعتبر الصرصور من ....، بينما العقرب من ....

(٥) من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم .... ومن النباتات التى تنتج بذورها داخل مخاريط ....

(ب) اكتب وظيفة أو أهمية واحدة لكل من :

(١) سبيكة الذهب والنحاس. (٢) المنقار الحاد المعقوف فى الصقر.

(جـ) عند تعيين كثافة قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم وضعت فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم^3 من الماء فازداد حجم الماء إلى ١١٠ سم^3، **احسب كثافة الحديد.**

---

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة.

(٢) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

(٣) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.

(٤) تحور فى سلوك الكائن الحى أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه.

(٥) محاكاة بعض الكائنات الحية للظروف الطبيعية السائدة فى البيئة.

(ب) قارن بين كل من :

(١) القوارض و الأرنبيات «من حيث : عدد القواطع فى كل فك».

(٢) البروم و الكبريت «من حيث : الحالة الفيزيائية - عدد ذرات الجزىء».

---

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) يتكون جزىء .... من اتحاد ذرتين متماثلتين.
(الهيدروجين / الماء / النشادر / ملح الطعام)

(٢) جسيمات سالبة الشحنة وكتلتها ضئيلة ....
(البروتونات / الإلكترونات / الذرات / النيوترونات)

(٣) من مصادر الطاقة الدائمة .... (البترول / الرياح / الوقود / الشمس)

(٤) تتحول الطاقة الميكانيكية بالاحتكاك إلى طاقة .... (صوتية / كيميائية / حرارية / نووية)

(٥) من الحيوانات ذات الدعامة الداخلية .... (الأخطبوط / القواقع / المحار / الأسماك)

(٦) يتحور الطرفان الأماميان فى .... إلى مجاديف. (الخفاش / الدولفين / الحصان / القرد)

(ب) ماذا يحدث إذا :

(١) تم ملامسة جسم ساخن لجسم بارد.

(٢) وقفت الحشرة الورقية على حائط أبيض.

(جـ) احسب الطاقة الوضع لجسم كتلته ٥ كجم موضوع على ارتفاع ١٠متر من سطح الأرض.
[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث² تقريبًا]

---

٤ (أ) صوب ما تحته خط :

(١) المادة السائلة لها شكل وحجم ثابتين.

(٢) الرمز الكيميائى لعنصر البوتاسيوم هو P

(٣) توجد النيوترونات فى نواة الذرة وتحمل شحنة موجبة.

(٤) القطب السالب فى العمود الكهربى البسيط هو لوح النحاس.

(٥) إفراز السم فى الثعابين يعتبر تكيف سلوكى.

(٦) يمكن تصنيف الحيوانات حسب الشكل الظاهرى وطريقة التكاثر.

(ب) علل : (١) طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة من حين لآخر.

(٢) لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول.

(٣) يفضل إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية عن احتراق الوقود.

(٤) ينتهى قدم الجمل بخف عريض مقلطح سميك.

٢٢ محافظة سوهاج | إدارة ساقلتة التعليمية توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) عندما يُقذف جسم لأعلى فإن طاقة وضعه .... ، بينما طاقة حركته ....

(٢) المدرع من الثدييات .... والقنفذ من الثدييات ....

(٣) تستخدم سبيكة .... فى صناعة ملفات التسخين، بينما تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحُلى.

(٤) الرمز الكيميائى لعنصر الكلور .... بينما الرمز الكيميائى لعنصر البوتاسيوم ....

(ب) وضح برسم تخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر الآتية، ثم وضح النشاط الكيميائى لهذه العناصر : (١) $^{20}_{10}Ne$ (٢) $^{24}_{12}Mg$

(جـ) علل : تنتهى قدم الجمل بخف مفلطح سميك.

---

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم.

(٢) جسيمات فى الذرة يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها.

(٣) قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة ظروف البيئة بغرض التخفى.

(٤) عناصر تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب.

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الأسماك / الطيور / الأبقار / الأخطبوط.

(٢) البترول / الشمس / الفحم / الغاز الطبيعى.

(جـ) احسب وزن جسم طاقة وضعه ٦٠ جول موضوع على ارتفاع ٥ متر.

---

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عند وضع كرة مصمتة كتلتها ٢٥ جم وحجمها ١٠ سم³ فى الماء فإنها ....
(تطفو / تغوص / تذوب) [علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم³]

(٢) تنتقل الحرارة عبر الأجسام المعدنية ....
(بالتوصيل فقط / بالتوصيل والحمل / بالإشعاع والحمل)

(٣) عندما يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى فى الذرة فهذا يعنى عدم وجود .... فيها.
(إلكترونات / بروتونات / نيوترونات)

(٤) الأميبا كائن حى .... يعيش فى مياه البرك والمستنقعات.
(وحيد الخلية / مفصلى / شبى)

(ب) أى من الأشكال الآتية يعبر عن جزىء عنصر وأيها يعبر عن جزىء مركب ؟ ولماذا ؟

(١) (٢) (٣)

(جـ) قارن بين الحشرات و العنكبوتيات من حيث : عدد الأرجل المفصلية.

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

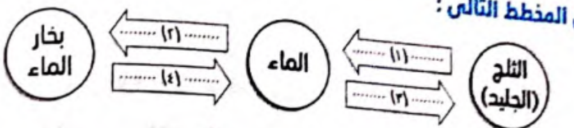
(١) الذرة التى تحتوى على ١١ بروتون و ١٢ نيوترون و ١١ إلكترون متعادلة كهربيًا. ( )

(٢) إفراز السم فى الثعابين يعتبر تكيف تركيبى. ( )

(٣) العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو البروم. ( )

(٤) طاقة حركة الجسم الساكن تساوى صفر. ( )

(ب) أكمل المخطط التالى :



(جـ) ماذا يحدث إذا وقفت حشرة على أوراق نبات الدايونيا ؟

٢٣ محافظة قنا

إدارة نقادة التعليمية
توجيه العلوم

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) العنصر السائل الذى يتكون جزيئه من ذرة واحدة هو ....
(الزئبق / الكلور / الفلور / النيتروجين)

(٢) فى الخلايا الشمسية تتحول الطاقة الشمسية مباشرةً إلى طاقة ....
(حركية / كهربية / كيميائية / حرارية)

(٣) عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة، فإن طاقة وضعها تكون ....
(مساوية لطاقتها الحركية / مساوية لطاقتها الميكانيكية / أقل من طاقتها الحركية / أكبر من طاقتها الميكانيكية)

(٤) من النباتات التى تتكاثر بتكوين الجراثيم ....
(الذرة / الفول / الفوجير / الصنوبر)

(ب) قارن بين : (١) عنصرى $^{23}_{11}Na$ و $^{35}_{17}Cl$ «من حيث : عدد النيوترونات».

(٢) طاقة الوضع و طاقة الحركة لجسم يسقط من أعلى.

(جـ) جسم كتلته ٢ كجم ويتحرك بسرعة ٤ م/ث **احسب طاقة حركة الجسم.**

٢ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يمكن التمييز بين الملح والسكر عن طريق ....

(٢) يتشبع مستوى الطاقة M بعدد .... إلكترون.

(٣) عندما يسخن الهواء فإن كثافته ....

(٤) إفراز العرق فى الإنسان عند ارتفاع درجة الحرارة يعتبر تكيف ....

(ب) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
(١) حيوان ثديى يملك زوج واحد من القواطع فى كل فك	(١) الأخطبوط.
(٢) حيوان ثديى يملك زوجين من القواطع فى الفك العلوى	(٢) الأسماك.
(٣) حيوان جسمه لا يمتلك دعامة	(٣) الحمار.
(٤) حيوان جسمه يمتلك دعامة خارجية	(٤) الأرنب.
	(٥) الفأر.
	(٦) المدرع.

(جـ) ذرة عنصر الألومنيوم $^{27}_{13}Al$:

(١) اكتب التوزيع الإلكترونى لها.

(٢) ماذا يحدث عندما يكتسب أحد إلكترونات هذه الذرة كمًا من الطاقة.

(٣) أكمل تسمى الذرة فى هذه الحالة ذرة ....

٣ (أ) صوب ما تحته خط :

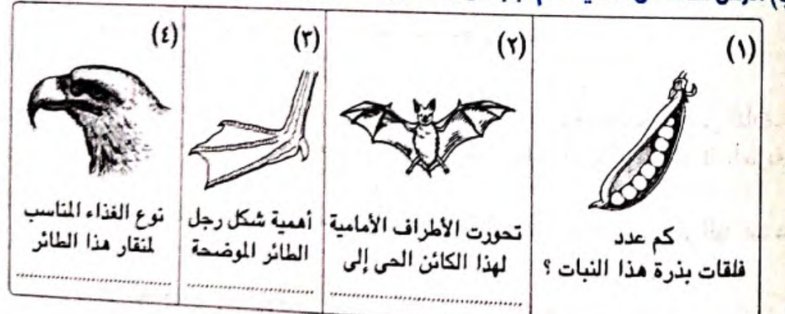
(١) الرمز الكيميائى لعنصر الكالسيوم يرمز له بالرمز K

(٢) عند قذف جسم لأعلى لوحظ أنه كلما زاد ارتفاعه فإن طاقة وضعه تقل.

(٣) انتقال الحرارة بالإشعاع يتم خلال الأوساط المادية الصلبة والغازية فقط.

(٤) العقرب من الحشرات ذات الأرجل المفصلية.

(ب) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(جـ) قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم وضعت في مخبار مدرج فزاد حجم الماء في المخبار بمقدار ١٠ سم³. احسب كثافة الحديد.
ثم اذكر ماذا يحدث عند وضع قطعة الحديد في سائل كثافته ١٣,٦ جم/ سم³ (تطفو أم تغوص).

٤ (أ) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:
(١) أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك في التفاعلات الكيميائية.
(٢) جسيمات عديمة الشحنة توجد داخل نواة الذرة.
(٣) مجموع طاقتي الوضع والحركة للجسم.
(٤) الوحدة الأساسية لتصنيف الكائنات الحية.

(ب) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات (أو الرموز):
(١) $_{7}N$ / $_{8}O$ / $_{9}F$ / $_{10}Ne$
(٢) الرياح / الشمس / الكهرباء / الفحم.
(٣) الدايونيا / حامول الماء / الدروسيرا / الفول.
(٤) الجراد / البعوض / العنكبوت / الذباب.

(جـ) علل: (١) اختفاء قليل من ملح الطعام عند وضعه في كوب به ماء فترة من الزمن.
(٢) تلجأ بعض الحيوانات مثل الضفادع إلى البيات الشتوي.

٢٤ محافظة الأقصر

إدارة الأقصر التعليمية
توجيه العلوم



أجب عن جميع الأسئلة الآتية:

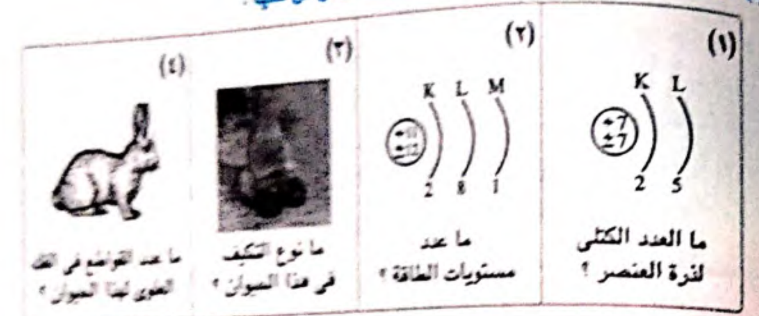
١ (أ) أكمل العبارات الآتية:
(١) وحدة قياس الحجوم هي .... ووحدة قياس الكتلة هي ....
(٢) تتحول الطاقة .... إلى طاقة .... في الخلايا الشمسية.
(٣) يمكن تصنيف النباتات حسب طريقة التكاثر إلى نباتات تتكاثر بتكوين .... ونباتات تتكاثر بتكوين ....
(٤) رمز عنصر الكربون ....، بينما رمز عنصر الحديد ....

(ب) اكتب المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:
(١) أصغر جزء من المادة يمكن أن يوجد في حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة.
(٢) درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
(٣) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.
(٤) الحالة الحرارية للجسم والتي يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر.

(جـ) علل: يصعب تفتيت قطعة من الحديد بينما يسهل تجزئة كمية من الماء.

٢ (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقي الكلمات:
(١) الألومنيوم / الشمع / الزبد / الثلج.
(٢) النيون / الأرجون / الكلور / الهيليوم.
(٣) القوة / الإزاحة / الشغل / طاقة الوضع.
(٤) الأسد / الكسلان / القنفذ / النمر.

(ب) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها:



(جـ) اذكر العوامل التي تتوقف عليها طاقة الحركة.

٣ (أ) صوب ما تحته خط في العبارات التالية:
(١) تنتقل الحرارة في الفراغ عن طريق العمل.
(٢) يعتبر إفراز العرق في الإنسان تكيف سلوكي.
(٣) يتشبع مستوى الطاقة N بعدد ٨ إلكترون.
(٤) تستخدم الكتلة في الكشف عن بعض حالات الغش التجاري.

(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين:
(١) يتكون جزيء عنصر .... من ذرتين.
(البوتاسيوم / الزينون / النيتروجين / الألومنيوم)
(٢) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا من الفراغ يعرف بـ ....
(الكتلة / الكثافة / المادة / الحجم)
(٣) احتكاك الأجسام ببعضها يولد طاقة .... (حرارية / وضع / كهربية / كيميائية)
(٤) إذا أثر رجل على سيارة بقوة مقدارها ٥٠ نيوتن ولم يحركها من مكانها، فإن الشغل المبذول يساوي .... جول (صفر / ٥٠ / ١٠٠ / ١٠٠٠)

(جـ) علل: يعتبر العقرب من العنكبوتيات.

٤ **(أ) اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :**

(A)	(B)
(١) القمح	(١) لين فى درجات الحرارة العادية.
(٢) المطاط	(٢) مورد غير متجدد للطاقة.
(٣) الهيليوم	(٣) من النباتات ذات الفلقة الواحدة.
(٤) الفحم	(٤) تملأ به بالونات الاحتفالات.

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) قنديل البحر من الحيوانات ذات الدعامة الخارجية. ( )

(٢) المادة الغازية ليس لها شكل أو حجم ثابتين. ( )

(٣) الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون حجومها متساوية. ( )

(٤) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى تزداد طاقة وضعه وتقل طاقة حركته. ( )

(جـ) احسب الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك إذا علمت أن طاقة حركته ١٠٠٠ جول وطاقة وضعه ٥٠٠ جول.

٢٥ **محافظة أسوان** — إدارة كوم أمبو التعليمية — مدرسة السيدة نفيسة

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) أكمل ما يأتى :**

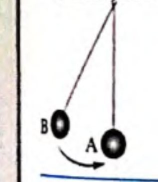
(١) من الكائنات الحية الدقيقة التى تعيش فى ماء البرك .... و ....

(٢) يتكون جزىء الماء من اتحاد ذرتين .... مع ذرة ....

(٣) انتقال الحرارة بالإشعاع يتم خلال .... و ....

(ب) احسب كثافة كرة معدنية كتلتها ٢٥ جم وحجمها ١٠ سم³

(جـ) فى الشكل المقابل جزء من حركة بندول بسيط من (B) إلى (A) :



(١) ما قيمة طاقة الحركة عند كل من الموضعين (A) ، (B) ؟

(٢) ما الطاقة التى لا تتغير فى أى الموضعين (A) ، (B) ؟

٢ **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع تصويب الخطأ:**

(١) الشمس من مصادر الطاقة الدائمة التى لا تنضب. ( )

(٢) قوى التماسك بين جزيئات المواد الصلبة صغيرة جدًا. ( )

(٣) نشاط الطيور نهارًا والخفافيش ليلًا من أمثلة التكيف الوظيفى. ( )

(٤) يملأ مستوى الطاقة L بالإلكترونات قبل مستوى الطاقة M ( )

(ب) علل : (١) توضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة.

(٢) بعض أنواع الطيور تهاجر من مواطنها الأصلية خلال فصل الشتاء.

(٣) لا تدخل ذرات العناصر الخاملة فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية.

٣ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :**

(١) نباتات أرضية صغيرة تتكاثر عن طريق الجراثيم.

(٢) مناطق وهمية تتحرك خلالها الإلكترونات حسب طاقتها.

(٣) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة.

(ب) اكتب التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر التالية، ثم وضح نشاطها الكيميائى :

(١) $^{20}_{10}Ne$ (٢) $^{19}_{9}F$

(جـ) ماذا يحدث فى الحالات التالية :

(١) احتكاك إطار الدراجة بسطح خشن.

(٢) ترك قطعة حديد معرضة للهواء الرطب لفترة من الزمن.

٤ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) يستخدم غاز .... فى ملء بالونات الاحتفالات. (Hg / He / Ne)

(٢) العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرتين .... (البروم / الزئبق / الكلور)

(٣) من الحيوانات التى ليس لها دعامة بالجسم .... (الزواحف / القواقع / قنديل البحر)

(٤) فى الخلايا الشمسية يتم تحويل الطاقة الشمسية (ضوء الشمس) مباشرةً إلى طاقة .... (كهربية / ضوئية / حركية)

(ب) فى الشكل المقابل :

(١) ما نوع التكيف فى منقار هذا الطائر ؟

(٢) ما الشكل المتوقع لأرجل هذا الطائر ؟ وما الملائمة الوظيفية له ؟

إجابات أسئلة الكتاب

إجابات الوحدة 1

الوحدة 1 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1

(١) السنتيمتر المكعب / الجرام.
(٢) كتلة / جم/سم³
(٣) الذهب والنحاس / النيكل كروم. (٤) الصدأ.
(٥) الألومنيوم / النحاس / الخشب / البلاستيك.

2 انظر المذكرة صفحتى (١٢ ، ١٣).

3 انظر المذكرة صفحة (٧).

4 انظر المذكرة صفحة (٣).

5

(١) (ب) (٢) (جـ) (٣) (أ) (٤) (جـ)

6

- عن طريق تعيين :
  - كل من كتلة وحجم الميدالية.
  - كثافة مادة الميدالية بمعلومية كتلتها وحجمها.

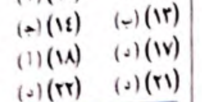
فإذا اختلفت كثافة مادة الميدالية عن كثافة الفضة النقية تكون مغشوشة.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

1

(١) المادة. (٢) الكتلة.
(٣) الحجم. (٤) الكثافة.
(٥) درجة الغليان.
(٦) الفلزات النشطة جدًا كيميائيًا.
(٧) الفلزات ضعيفة النشاط الكيميائى.

2



(١) (جـ)	(٢) (ب)	(٣) (د)	(٤) (جـ)
(٥) (أ)	(٦) (د)	(٧) (جـ)	(٨) (أ)
(٩) (أ)	(١٠) (أ)	(١١) (أ)	(١٢) (جـ)
(١٣) (ب)	(١٤) (جـ)	(١٥) (ب)	(١٦) (جـ)
(١٧) (د)	(١٨) (أ)	(١٩) (أ)	(٢٠) (جـ)
(٢١) (د)	(٢٢) (د)	(٢٣) (جـ)	(٢٤) (ب)

3

(١) الهيليوم.
(٢) سبيكة النيكل كروم. (٣) النحاس.
(٤) الخشب. (٥) كلوريد الهيدروجين.
(٦) الصوديوم. (٧) الألومنيوم.
(٨) الشحم.
«أو أى إجابة أخرى صحيحة».



4

(١) الكتلة / الحجم.
(٢) الرائحة / اللون / الطعم.
(٣) كتلة الجسم / حجمه.
(٤) الكتلة / الكثافة.
(٥) الهيليوم / الهيدروجين.
(٦) الشمع / الزبد / الحديد / الألومنيوم.
(٧) ملفات التسخين / الحُلى.
(٨) درجة الانصهار / درجة الغليان.
(٩) المطاط / الفحم / الكبريت.
(١٠) ملح الطعام فى الماء / كلوريد الهيدروجين فى البنزين.
(١١) النحاس / الألومنيوم / البلاستيك.
(١٢) جيد / ردىء.
(١٣) الألومنيوم / سبيكة الصلب الذى لا يصدأ / الخشب / البلاستيك.
(١٤) الصوديوم / الفضة.

5

① (١/٤/٢)،(٢/٥/٣)،(٣/١/٤)،(٤/٢/١).
② (١/٤/٢)،(٢/٥/٣)،(٣/١/٥)،(٤/٢/١).

٦

(١) ، (٢) ✔
(٣) كثافة المادة = كتلة المادة ÷ حجمها.
(٤) ..... حجومها مختلفة. (٥) ✔
(٦) ، (٨) ..... أقل من ..... (٧) ، (٩) ✔
(١٠) ..... لارتفاع درجة انصهارها. (١١) ✔
(١٢) ..... جيدة التوصيل ..... رديء التوصيل .....
(١٣) ..... أقل نشاطًا ..... وأكثر نشاطًا .....
(١٤) ..... للهواء الجوى الرطب.

٧

	الكلمة (أو العبارة) غير المتشابهة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	درجة الغليان	• الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$
(٢)	الحديد	• مواد تطفو على سطح الماء.
(٣)	الألومنيوم	• مواد درجة انصهارها منخفضة.
(٤)	الفحم	• مواد تلين بالتسخين.
(٥)	محلول السكر فى الماء	• محاليل جيدة التوصيل للكهرباء.
(٦)	النحاس	• مواد رديئة التوصيل للكهرباء.
(٧)	الخشب	• مواد جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.
(٨)	البوتاسيوم	• فلزات ضعيفة النشاط الكيميائى.

٨

(٣) لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الفلين.
(٤) لاختلاف كثافة الفلين عن كثافة الرصاص.
(٥) لأن كثافة الجليد أقل من كثافة الماء.
(٦) لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء، بينما كثافة الفلين أقل من كثافة الماء، والمواد الأقل كثافة تطفو على سطح المواد الأكبر كثافة.
(١١) لاختلاف درجة غليان كل مكون منها عن الآخر.
(١٨) لحمايتها من الصدأ والتآكل.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المذكرة صفحات (١١ : ١٣).

٩ انظر المذكرة صفحة (٢).

١٠

(١) أى أن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة يساوى ٤ جرام.
(٢) أى أن الحيز الذى تشغله المادة من الفراغ يساوى ١٠ سم^3
(٥) أى أن كثافة الحديد تساوى ٧,٨ جم/سم^3
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المذكرة صفحتى (٢ ، ٤).

١١

(٣) تشكيل المعادن أو خلطها لعمل السبائك المختلفة والتى تستخدم فى الكثير من الصناعات.
(٥) صناعة أسلاك الكهرباء.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المذكرة صفحة (٤).

١٢

(٤) تتحول إلى ماء سائل.
(٥) لا تلين بالتسخين.
(٧) تتفاعل مع الأكسجين بمجرد تعرضها للهواء الرطب.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المذكرة صفحة (١١).

١٣

(١) ، (٢) انظر المذكرة صفحة (١٠).
(٣) • محلول كلوريد الهيدروجين فى البنزين : رديء التوصيل للكهرباء.
• محاليل الأحماض : جيدة التوصيل للكهرباء.
(٤) • البوتاسيوم : فلز نشط جدًا كيميائيًا.
• الفضة : فلز ضعيف النشاط الكيميائى.

١٤

١ (أ) كتلة السائل (ك) = ث × ح = ٠,٨ × ١٠٠
= ٨٠ جم
(ب) حجم ٤ جم من السائل (ح) = $\frac{\text{ك}}{\text{ث}} = \frac{٤}{٠,٨}$
= ٥ سم^3

٢ (أ) ث = $\frac{\text{ك}}{\text{ح}} = \frac{٢٥}{١٠}$ = ٢,٥ جم/سم^3
(ب) تغوص / لأن كثافتها أكبر من كثافة الماء.

٣ كتلة الجليسرين (ك)
= كتلة المخبار وبه الجليسرين – كتلة المخبار فارغًا
= ٣٤,٠٨ – ٢٤ = ١٠,٠٨ جم
كثافة الجليسرين (ث) = $\frac{\text{ك}}{\text{ح}} = \frac{١٠,٠٨}{٨}$
= ١,٢٦ جم/سم^3

٤ (أ) حجم السلسلة (ح)
= حجم الماء والسلسلة معًا – حجم الماء
= ٦٢ – ٥٠ = ١٢ سم^3
(ب) كثافة السلسلة (ث) = $\frac{\text{ك}}{\text{ح}} = \frac{٧٨}{١٣}$ = ٦ جم/سم^3

٥ انظر المذكرة صفحة (٦).

٦ كتلة ٤ كرات الحديد = ٤ × ١٩,٥ = ٧٨ جم
حجم ٤ كرات الحديد =
حجم الماء وكرات الحديد معًا – حجم الماء
= ١١٠ – ١٠٠ = ١٠ سم^3
∴ كثافة الحديد = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{٧٨}{١٠}$
= ٧,٨ جم/سم^3

٧ انظر المذكرة صفحة (١٥).

٨ ∵ حجم الحجر = حجم الماء الزائد = ٢٠ سم^3
∴ كثافة الحجر = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{٤٠}{٢٠}$ = ٢ جم/سم^3

١٥

١ ، ٢ انظر المذكرة صفحة (١٤).

٣ (أ)

الجسم	الكتلة (جم)	الحجم (سم^3)	الكثافة (جم/سم^3)
(A)	١٦	٢	٨
(B)	٤	٠,٥	٨
(C)	٨	٦	١,٣٣
(D)	٨	٤	٢
(E)	٨	١٦	٠,٥

(ب) الجسمين (A) ، (B).
(جـ) ١– الجسم (E) / لأن كثافته أقل من كثافة الماء (١ جم/سم^3).
٢– الأجسام (A) ، (B) ، (C) ، (D) / لأن كثافة كل منها أكبر من كثافة الماء (١ جم/سم^3).

٤ تنصهر قطعة الشمع / لأن درجة انصهار الشمع منخفضة.

٥ (أ) أن المادة (X) جيدة التوصيل للكهرباء.
(ب) ١– لا يُضيء المصباح / لأن الخشب مادة رديئة التوصيل للكهرباء.
٢– يُضيء المصباح / لأن محلول حمض الهيدروكلوريك المخفف مادة جيدة التوصيل للكهرباء.

١٦

١ كثافة الجسم (A) = $\frac{\text{ك}}{\text{ح}} = \frac{٢٤}{١٢}$ = ٢ جم/سم^3
كثافة الجسم (B) = $\frac{\text{ك}}{\text{ح}} = \frac{٨}{١٠}$ = ٠,٨ جم/سم^3
• الجسم (A) يغوص فى الماء / لأن كثافته أكبر من كثافة الماء.
• الجسم (B) يطفو فوق سطح الماء / لأن كثافته أقل من كثافة الماء.

٢ لا تتزن / لأن الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تكون كتلها مختلفة لاختلاف كثافة مادة كل منها عن الأخرى.

٣ • عن طريق تعيين :
• كل من كتلة وحجم اللبن.
• كثافة اللبن = $\frac{\text{كتلته}}{\text{حجمه}}$
فإذا اختلفت كثافة اللبن الناتجة عن ١,٠٣ جم/سم^3 يكون اللبن مغشوش.

٤ اختلاف درجة غليان كل مكون من مكونات البترول الخام عن الآخر.

٥ انظر المذكرة صفحة (١٠).

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

17 (١) (جـ) (٢) (د) (٣) (جـ) (٤) (جـ) (٥) (د)

18 لارتفاع درجة انصهار السبيكة.

19

[١] حجم السلسلة الذهبية = $\frac{ك}{ث} = \frac{٣٨.٦}{١٩.٣}$ = ٢ سم³

∴ التدريج الذي يرتفع عنده سطح الماء في المخبار عند غمر السلسلة الذهبية فيه

= حجم المخبار وبه الماء فقط + حجم السلسلة

= ٤٨ + ٢ = ٥٠ سم³

[٢] انظر المفكرة صفحة (٧).

[٣] حجم المكعب = طول الضلع × نفسه × نفسه

= ٥ × ٥ × ٥ = ١٢٥ سم³

كتلة المكعب = ث × ح = ٢,٧ × ١٢٥ = ٣٣٧,٥ جم

[٤] ∵ الكرتان من معدن واحد.

∴ الكرتان نفس الكثافة.

∵ كثافة الكرة الأولى = كثافة الكرة الثانية

(ث) = $\frac{ك_1}{ح_1} = \frac{٧٨}{١٠}$ = ٧,٨ جم/سم³

∴ كتلة الكرة الثانية ($ك_2$) = ث × $ح_2$ = ٧,٨ × ٢٠

= ١٥٦ جم

[٥] ك = ث × ح

• كتلة ١٠ سم³ من سطح الأرض = ٣ × ١٠

= ٣٠ جم

• كتلة ١٠ سم³ من سطح القمر = ٢,٥ × ١٠

= ٢٥ جم

∴ كتلة ١٠ سم³ من سطح الأرض أكبر من كتلة ١٠ سم³ من سطح القمر.

[٦] حجم السائل في الزجاجة = $\frac{\text{كتلة السائل}}{\text{كثافة السائل}}$

= $\frac{١٢}{٦}$ = ٢ سم³

∵ الزجاجة ممتلئة للنصف

وحجم السائل بها = ٢ سم³

∴ حجم الماء اللازم لامتلائها = ٢ سم³

∴ كتلة الماء = كثافة الماء × حجم الماء

= ١ × ٢ = ٢ جم

[٧] كتلة الهيليوم = ث × ح = ٠,٠٠٠١٧ × ١٠٠٠

= ٠,١٧ جم

كتلة البالون الممتلئ بالهيليوم

= كتلة البالون + كتلة الهيليوم

= ٠,٥ + ٠,١٧ = ٠,٦٧ جم

[٨] ∵ كتلة الماء

= كتلة المخبار والماء معًا – كتلة المخبار فارغًا

= ٣٠ – ٢٠ = ١٠ جم

∴ حجم الماء = $\frac{ك}{ث} = \frac{١٠}{١}$ = ١٠ سم³

∵ حجم السائل المجهول = حجم الماء = ١٠ سم³

، كتلة السائل المجهول

= كتلة المخبار والسائل معًا – كتلة المخبار فارغًا

= ٢٧ – ٢٠ = ٧ جم

∴ كثافة السائل المجهول = $\frac{ك}{ح} = \frac{٧}{١٠}$

= ٠,٧ جم/سم³

20 (١) (٤) > (٢) > (١) > (٣).

(٢) (٣) > (١) > (٢) > (٤).

الوحدة 1 الدرس الثاني

إجابات أسئلة الكتاب المدرسي

1 انظر المفكرة صفحة (١٨).

2 (١) لانتشار جزيئات ملح الطعام في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.

• **إجابات باقي الأسئلة :** انظر المفكرة صفحتي (٢٠ ، ٢١).

3 (١) العنصر. (٢) الجزيء.
(٣) المركب. (٤) المسافات البينية (الجزيئية).

4 (١) ✗ (٢) ✗ (٣) ✓
(٤) ✗ (٥) ✓ (٦) ✗

5 انظر المفكرة صفحة (٢٣).

6 (١) الزئبق / البروم. (٢) جزيئات / ذرات.
(٣) السائل / الغاز. (٤) ذرتين / ذرة واحدة.

7 لأن جزيئات العطر تنتشر بشكل عشوائي في جميع الاتجاهات محتفظة بخواص العطر.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

1 (١) الجزيء. (٢) المسافات البينية (الجزيئية).
(٣) قوى التماسك الجزيئية.
(٤) المادة الصلبة. (٥) المادة السائلة.
(٦) الانصهار. (٧) التصعيد.
(٨) درجة الغليان. (٩) الذرة.
(١٠) العنصر. (١١) الزئبق.
(١٢) المركب. (١٣) جزيء النشادر (الأمونيا).

2

(١) (ب)	(٢) (د)	(٣) (أ)	(٤) (أ)
(٥) (أ)	(٦) (جـ)	(٧) (د)	(٨) (جـ)
(٩) (ب)	(١٠) (جـ)	(١١) (جـ)	(١٢) (ب)
(١٣) (ب)	(١٤) (ب)	(١٥) (أ)	(١٦) (أ)
(١٧) (ب)	(١٨) (أ)	(١٩) (ب)	(٢٠) (د)
(٢١) (أ)	(٢٢) (جـ)	(٢٣) (أ)	(٢٤) (ب)

3 (١) مخلوط الماء والكحول. (٢) بخار الماء.
(٣) جزيء الهيليوم. (٤) غاز الأكسجين.
(٥) جزيء الزئبق.
(٦) جزيء كلوريد الهيدروجين. (٧) جزيء الماء.
«أو أي إجابة أخرى صحيحة».

4 (١) الجزيء / الخلية.
(٢) في حالة حركة مستمرة / يوجد بينها مسافات بينية (جزيئية) / يوجد بينها قوى تماسك جزيئية.
(٣) اهتزازية في مواضعها (محدودة جدًا) / أكبر ما يمكن (حرة تمامًا).
(٤) صغيرة جدًا / كبيرة نسبيًا.
(٥) الصلبة / الغازية.
(٦) قوى التماسك / المسافات البينية.
(٧) قوى التماسك الجزيئية / المسافات البينية.
(٨) متشابهة / تختلف. (٩) العنصر/المركب.
(١٠) عنصر / مركب.
(١١) ، (١٢) ذرتين / ذرة واحدة.
(١٣) هيدروجين / أكسجين.

5 (١) (س). (٢) (ع) / (ع) / (ع).
(٣) (س) / (ص). (٤) (س) / (س) / (ص).
(٥) (س). (٦) (ص) / (ع).
(٧) (س).

6 (١) المادة. (٢) ، (٣) أقل من.
(٤) الغازية. (٥) التكاثف.
(٦) جزيئات / ذرات. (٧) ذرتين / ذرة واحدة.
(٨) ذرة واحدة. (٩) ذرتين.

7 (١) : انصهار. (٢) : تصعيد.
(٣) : تكاثف. (٤) : تجمد.

٨

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(١)	بخار الماء	• مواد سائلة.
(٢)	الزئبق	• مواد صلبة.
(٣)	الهيدروچين	• غازات خاملة.
(٤)	البروم	• مواد غازية.
(٥)	الكلور	• مواد تتكون جزيئاتها من ذرة واحدة.
(٦)	الهيليوم	• مواد تتكون جزيئاتها من ذرتين.
(٧)	الأكسچين	• جزيئات مركبات.
(٨)	النشادر	• جزيئات عناصر.

٩

(١) لأن جزيئات غاز البوتاجاز تنتشر بشكل عشوائى فى جميع الاتجاهات محتفظة بخواص الغاز.

(٤) لانتشار بعض جزيئات الجليسرول فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء وبالتالى يكون حجم المخلوط أقل من ١٠٠ سم^3

(٧) لأن المسافات البينية بينها صغيرة جدًا وقوى التماسك الجزيئية بينها كبيرة جدًا.

(٩) لأن قوى التماسك بين جزيئاته كبيرة جدًا.

• **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المذكرة صفحتى (٢٠ ، ٢١).

١٠ انظر المذكرة صفحة (١٦).

١١

(٥) تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية فتزداد سرعتها، وعند درجة الانصهار تضعف قوى التماسك الجزيئية فتتسع المسافات البينية فتتحرك الجزيئات بحرية كبيرة وتتحول المادة الصلبة إلى مادة سائلة.

(٧) يتكون جزىء من النشادر.

• **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المذكرة صفحتى (١٩ ، ٢٠).

١٢ انظر المذكرة صفحة (٢٤).

١٣

(٣) • **جزىء الكلور :** يتكون من ذرتين متماثلتين.

• **جزىء الهيليوم :** يتكون من ذرة واحدة.

(٤)	البروم	الكبريت
الحالة الفيزيائية	سائل	صلب
عدد ذرات الجزىء	ذرتان	ذرة واحدة

(٥)	الحديد	الأكسچين
عدد ذرات الجزىء	ذرة واحدة	ذرتان
التوصيل الكهربى	جيد التوصيل للكهرباء	ردىء التوصيل للكهرباء
قوى التماسك الجزيئية	كبيرة جدًا (أكبر ما يمكن)	تكاد تكون منعدمة (أقل ما يمكن)
المسافات البينية	صغيرة جدًا (شبه منعدمة)	كبيرة جدًا (أكبر ما يمكن)

(٦)	الغازات النشطة	الغازات الخاملة
عددها	٥ عناصر	٦ عناصر
أسمائها	الهيدروچين ، النيتروچين ، الأكسچين ، الفلور ، الكلور	الهيليوم ، النيون ، الأرجون ، الكريبتون ، الزينون ، الرادون
عدد ذرات الجزىء	ذرتان	ذرة واحدة

(٧)	جزىء النشادر	جزىء الهيدروچين
نوع الجزىء	جزىء مركب	جزىء عنصر
عدد ذرات الجزىء	أربع ذرات	ذرتان
العناصر المكونة لكل جزىء	الهيدروچين ، النيتروچين	الهيدروچين فقط

• **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المذكرة صفحتى (٢٣ ، ٢٤).

١٤

١ (١) (٢) / لأن المسافات البينية بين الجزيئات صغيرة جدًا (شبه منعدمة).

(ب) الغليان / الغازية.

(جـ) عند تسخين المادة (٢) الصلبة تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية تزيد من سرعتها وعند درجة الانصهار تضعف قوى التماسك الجزيئية فتتسع المسافات البينية فتتحرك الجزيئات بحرية كبيرة وتتحول إلى المادة (١) السائلة.

(د) (٣).

٢ انظر المذكرة صفحتى (٢٢ ، ٢٣).

٣ (١) : جزىء أكسچين.

(٢) : جزىء ماء.

(٣) : جزىء نشادر.

(٤) : جزىء كلوريد الهيدروچين.

(٥) : جزىء زئبق.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٥

(١) (جـ) (٢) (أ) (٣) (ب)

(٤) (جـ) (٥) (د) (٦) (ب)

(٧) (جـ) (٨) (جـ) (٩) (أ)

١٦

(١) .... تتناسبًا عكسيًا مع ....

(٢) ✔

(٣) .... تقل قوى .... وتزداد ....

١٧

المركب	عدد الذرات المكونة له
الماء	٣
كلوريد الهيدروچين	٢
النشادر	٤

الوحدة 1 الدرس الثالث

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١ انظر المذكرة صفحة (٢٩).

٢

العنصر	N	M	L	K	عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات
$^{7}_{3}Li$	-	-	١	٢	١	٢
$^{4}_{2}He$	-	-	-	٢	٢	١
$^{24}_{12}Mg$	-	٢	٨	٢	٢	٣
$^{35}_{17}Cl$	-	٧	٨	٢	٧	٣
$^{23}_{11}Na$	-	١	٨	٢	١	٣

٣

(٥) لاكتمال مستوى طاقتها الخارجى بالإلكترونات.

• **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المذكرة صفحتى (٣٢ ، ٣٣).

٤

(١) الذرة. (٢) العدد الذرى.

(٣) العدد الكتلى. (٤) الكم (الكوانتم).

(٥) الإلكترونات.

٥

العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات
(A)	٨	١٦	٦	٢
(B)	١٢	٢٤	٢	٣
(C)	١٧	٣٥	٧	٣

٦ بحساب عدد البروتونات والنيوترونات فى ذرة كل من العنصرين :

العنصر	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
$^{24}_{12}Mg$	١٢	٢٤ - ١٢ = ١٢
$^{23}_{11}Na$	١١	٢٣ - ١١ = ١٢

نجد أن : عدد النيوترونات متساوي في الذرتين وبالتالي فإن الاختلاف بينهما في العدد الذري والعدد الكتلي يرجع إلى اختلاف عدد البروتونات.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

1

(١) الذرة. (٢) البروتونات.
(٣) النيوترونات. (٤) العدد الذري.
(٥) العدد الكتلي. (٦) الإلكترونات.
(٧) الإلكترون. (٨) مستويات الطاقة.
(٩) الكم (الكوانتم). (١٠) الذرة المثارة.
(١١) الغازات الخاملة.

2

(١) (ب) (٢) (جـ) (٣) (جـ) (٤) (ب)
(٥) (ب) (٦) (ب) (٧) (جـ) (٨) (أ)
(٩) (أ) (١٠) (ب) (١١) (ب) (١٢) (د)
(١٣) (أ) (١٤) (ب) (١٥) (ب) (١٦) (أ)
(١٧) (ب) (١٨) (د) (١٩) (د) (٢٠) (أ)
(٢١) (ب) (٢٢) (أ) (٢٣) (ب) (٢٤) (ب)
(٢٥) ١- (ب) ٢- (أ) (٢٦) (جـ)
(٢٧) (ب) (٢٨) (د)

3

(١) $^{27}_{13}Al$ (٢) $^{1}_{1}H$
(٣) $^{20}_{10}Ne$ (٤) $^{40}_{20}Ca$ / $^{20}_{10}Ne$
(٥) ، (٦) $^{14}_{7}N$ (٧) $^{4}_{2}He$

4

(١) F / P
(٢) النحاس / الخارصين.
(٣) موجبة / سالبة. (٤) متعادلة / نواة.
(٥) متعادلة / موجبة.
(٦) النيوترونات / البروتونات.
(٧) العدد الذري / العدد الكتلي.
(٨) الذري / الكتلي. (٩) L / P
(١٠) Q / K
(١١) L / N
(١٢) ابتعدنا / Q
(١٣) الكم (الكوانتم) / الفرق بين طاقتي المستويين.
(١٤) يفقد / يكتسب.
(١٥) ٨ / ٣٢
(١٦) عدد الإلكترونات / الخارجي.

5 ، **6** انظر المفكرة صفحة (٢٩).

7

(١) ٧ (٢) ٢ (٣) ٥
(٤) ٢ (٥) ١١

8

① العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات
(١) النيتروجين	٧	١٤	٧	٧	٧
(٢) الكلور	١٧	٣٥	١٨	١٧	١٧

② العنصر	الرمز الكيميائى	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	التوزيع الإلكترونى N	M	L	K	النشاط الكيميائى
(١) الهيليوم	$^{4}_{2}He$	٢	٤	٢	٢	-	-	-	٢	خامل
(٢) الألومنيوم	$^{27}_{13}Al$	١٣	٢٧	١٤	١٣	-	٣	٨	٢	نشط
(٣) الكالسيوم	$^{40}_{20}Ca$	٢٠	٤٠	٢٠	٢٠	٢	٨	٨	٢	نشط

9

① (١ / ٣) ، (٢ / ٢) ، (٣ / ١) ، (٤ / ٦) ، (٥ / ٥).
② (١ / 5) ، (٢ / 3) ، (٣ / 4) ، (٤ / 1).
③ (١ / ٢) ، (٢ / ٣) ، (٣ / ١) ، (٤ / ٤).

10

(١) .... أسفل يسار .... (٢) ✔
(٣) .... حسب طاقتها. (٤) ✔
(٥) نقل طاقة المستوى ....
(٦) .... باكتساب كمًا من الطاقة.
(٧) .... على مستويات الطاقة الأربعة الأولى فقط ....
(٨) .... المستويين M ، O .... (٩) ، (١٠) ✔

11

	التوزيع الإلكترونى	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	النشاط الكيميائى
(١)	(+3 / ±4) K: 2 ، L: 1	٣	٤	نشط
(٢)	(+7 / ±7) K: 2 ، L: 5	٧	٧	نشط
(٤)	(+10 / ±10) K: 2 ، L: 8	١٠	١٠	خامل
(٦)	(+19 / ±20) K: 2 ، L: 8 ، M: 8 ، N: 1	١٩	٢٠	نشط

(٣) ، (٥) انظر المفكرة صفحة (٣٠).

12

	الرمز (أو الكلمة) غير المناسب	ما يربط بين باقى الرموز (أو الكلمات)
(١)	B	* بعض رموز مستويات الطاقة.
(٢)	الكوانتم	* مكونات الذرة.
(٣)	$^{40}_{20}Ca$	* عناصر تتوزع إلكتروناتها فى ثلاثة مستويات للطاقة.
(٤)	$_{12}Mg$	* عناصر يحتوى مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على إلكترون واحد.
(٥)	$_{2}He$	* عناصر نشطة كيميائيًا.
(٦)	$_{1}H$	* عناصر مستوى الطاقة الأول K لذراتها مكتمل بالإلكترونات.

13

(١) لاتفاقها مع عناصر أخرى فى الحرف الأول من الاسم اللاتينى.
(٢) لأن رمز العنصر يشتق من اسمه باللغة اللاتينية وليس من اسمه باللغة الإنجليزية.
(٥) لتساوى عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول نواة ذرة الكربون مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة.
(٦) لعدم احتواء نواة ذرة الهيدروجين على نيوترونات.
(٧) لأن طاقة الإلكترون تساوى طاقة المستوى الذى يدور فيه وطاقة المستوى تزداد بالابتعاد عن النواة.
(٩) لأن الذرة تكون غير مستقرة إذا احتوى مستوى الطاقة على أكثر من ٣٢ إلكترون.
(١٠) لأن طاقة المستوى L أقل من طاقة المستوى M
(١٣) لأن مستوى الطاقة الخارجى فى ذرة عنصر الصوديوم غير مكتمل بالإلكترونات، بينما فى ذرة عنصر النيون يكون مكتملًا حيث يحتوى على ٨ إلكترونات.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحتى (٣٢ ، ٣٣).

14 انظر المفكرة صفحة (٢٥).

15

(١) ، (٢) انظر المفكرة صفحة (٢٥).
(٣) أى أن العدد الذرى لهذا العنصر يساوى ٧

16

(٦) تكون الذرة نشطة وتميل للدخول فى التفاعلات الكيميائية.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٣٢).

17

(٣)	المستوى L	المستوى M
رقم المستوى	الثانى	الثالث
عدد الإلكترونات التى يتشبع بها	٨ إلكترون	١٨ إلكترون

(٤)	$^{23}_{11}Na$	$^{4}_{2}He$
عدد النيوترونات	١٢	٢
عدد ذرات الجزىء	١	١
النشاط الكيميائى	نشط	خامل
التوزيع الإلكترونى	K: 2 ، L: 8 ، M: 1	K: 2

(د)	$^{27}_{13}X$	$^{32}_{16}Y$
عدد البروتونات	١٣	١٦
عدد الإلكترونات	١٣	١٦
عدد النيوترونات	١٤	١٦
العدد الذرى	١٣	١٦
العدد الكتلى	٢٧	٣٢
التوزيع الإلكترونى للذرة	K 2 / L 8 / M 3	K 2 / L 8 / M 6

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحة (٣١).

١٨

[١] انظر المذكرة صفحة (٣٤).

[٢]

(أ) (١) : ٢٧

(٢) : ٢٠

(ب) العنصر (١) / لأن مستوى الطاقة الأخير فيه يحتوى على ٣ إلكترون فقط (غير مكتمل بالإلكترونات).

[٣] (هـ) ذرة واحدة.

• إجابات باقى الأسئلة : انظر المذكرة صفحة (٣٤).

[٤] (أ) (١) O (٢) H (ب) K 1

١٩

[١] انظر المذكرة صفحة (٢٧).

[٢]

(أ) عندما يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى للعنصر.

(ب) عندما يكتسب الإلكترون كمًا من الطاقة يساوى الفرق بين طاقتى المستويين.

[٣]

(أ) العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

(ب) عدد النيوترونات = العدد الكتلى − العدد الذرى

[٤] (أ) K ← L ← M ← N ← O ← P ← Q

(ب) Q ← P ← O ← N ← M ← L ← K

[٥] ∵ التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر الذى عدده الذرى ١٠ : K 2 / L 8

والتوزيع الإلكترونى لذرة العنصر الذى عدده الذرى ١٢ : K 2 / L 8 / M 2

∴ العنصر الأول يحتوى على عدد إلكترونات أكبر فى مستوى الطاقة الخارجى له.

[٦] أجب بنفسك.

[٧] (أ) $^{27}_{13}Al$ / لأنه جيد التوصيل للكهرباء.

(ب) $^{4}_{2}He$

(جـ) • Na : فلز نشط جدًا.

• Al : فلز نشط نسبيًا.

• He : عنصر خامل.

(د) ملء بالونات الاحتفالات / ذرة واحدة.

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

٢٠

(١) (أ) (٢) (د) (٣) (أ)

(٤) (جـ) (٥) (ب)

٢١

(١) انظر المذكرة صفحة (٢٣).

(٢) نتيجة لقوة جذب النواة للإلكترونات.

٢٢ انظر المذكرة صفحة (٢٣).

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

١

(أ) (١ / ٦)، (٢ / ٩)، (٣ / ١)، (٤ / ٢)، (٥ / ٤)،
(٥ / ٣)، (٦ / ٨)، (٧ / ٩).

(ب) (١) الجزىء. (٢) درجة الانصهار.

(٣) الذرة. (٤) مستويات الطاقة.

(٥) العنصر.

٢

(١) لأن قوى التماسك بين جزيئاته كبيرة جدًا.

(٢) لأنه تبعًا للعلاقة ($2n^2$) فإن عدد الإلكترونات التى يتشبع بها مستوى الطاقة الثالث (M) = ٢ × $(٣)^2$ = ١٨ إلكترون.

(٣) لانتشار بعض جزيئات ملح الطعام فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.

(٤) لتساوى عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول نواة الذرة مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة.

(٥) لاختلاف تركيب جزىء كل مادة عن تركيب جزيئات المواد الأخرى فى نوع وعدد الذرات وطريقة ارتباطها معًا.

(٦) لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى فى ذراتها بالإلكترونات.

٣

(أ)

العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	التوزيع الإلكترونى N	M	L	K	[illegible]	[illegible]
$^{27}_{13}Al$	١٣	٢٧	-	٣	٨	٢	١٤	١٣
$^{20}_{10}Ne$	١٠	٢٠	-	-	٨	٢	١٠	١٠
$^{7}_{3}Li$	٣	٧	-	-	١	٢	٤	٣
$^{32}_{16}S$	١٦	٣٢	-	٦	٨	٢	١٦	١٦

١٤

(أ) (G) ← (E) ← (D) ← (A) ← (B) ← (C) ← (F)

(ب)

الحرف	مستوى الطاقة المناسب له
(F)	K
(C)	L
(B)	M
(A)	N
(D)	O
(E)	P
(G)	Q

١٥

(١) ∵ العنصر خامل وتدور إلكتروناته فى ثلاث مستويات طاقة.

∴ العدد الذرى = عدد الإلكترونات

= ٢ + ٨ + ٨ = ١٨

(٢) عدد النيوترونات = العدد الكتلى − العدد الذرى

= ٤٠ − ١٨ = ٢٢ نيوترون.

١٦ (١) انظر المذكرة صفحة (٢٨).

(٢) نشط جدًا كيميائيًا.

١٧

(١) ∵ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى للعنصر = عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأول له K

∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى = ٢ إلكترون.

∴ العدد الذرى = عدد الإلكترونات

= ٢ + ٨ + ٢ = ١٢

(٢) Mg

(٣) نعم / لأن مستوى الطاقة الخارجى فى ذرته غير مكتمل بالإلكترونات.

١٧

(١) العدد الذرى = عدد الإلكترونات = ٢ + ٨ + ٨ + ٢ = ٢٠

(٢) ∵ العدد الكتلى = ٢ × ٢٠ = ٤٠

∴ عدد النيوترونات = العدد الكتلى − العدد الذرى

= ٤٠ − ٢٠ = ٢٠ نيوترون

(ب) (١) الكثافة (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$

(٢) عدد الإلكترونات التي تتشبع بها كل مستوى طاقة من مستويات الطاقة الأربعة الأولى فقط = (٢ن²)، حيث (ن) رقم المستوى.

إجابات الوحدة 2

الوحدة 2 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسي

١

(١) (ب) (٢) (جـ) (٣) (ب)
(٤) (أ) (٥) (أ) (٦) (جـ)

٢ انظر المفكرة صفحة (٤٤).

٣ انظر المفكرة صفحة (٤٢).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) الشغل. (٢) الطاقة.
(٣) طاقة الوضع. (٤) طاقة الحركة.
(٥) الطاقة الميكانيكية.

٢

(١) (ب) (٢) (جـ) (٣) (ب) (٤) (ب)
(٥) (ب) (٦) (أ) (٧) (جـ) (٨) (جـ)
(٩) (جـ) (١٠) (ب) (١١) (أ)
(١٢) ١- (ب) ٢- (أ)

٣

(١) الشغل = القوة × الإزاحة
(٢) طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
(٣) وزن الجسم = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
(٤)، (٥) طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة
(٦) الكتلة = $\frac{\text{٢ × طاقة الحركة}}{\text{مربع السرعة}}$
(٧) الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

٤

(١) نيوتن. (٢) ٢٠٠
(٣) صفر.
(٤) طاقة الوضع / طاقة الحركة.
(٥) الشمس / الرياح. (٦) كيلوجرام / نيوتن.
(٧) وزن الجسم / الارتفاع / جول.
(٨) وزنه / ارتفاعه عن سطح الأرض.
(٩) الكتلة / السرعة.
(١٠) كتلته / سرعته.
(١١) وضعه / حركته.
(١٢) وضع / حركته.
(١٣) وضع / حركة.

٥

① (١ / ٣)، (٢ / ٤)، (٣ / ٦)، (٤ / ١)، (٥ / ٢).

② (١ / ٤)، (٢ / ٣)، (٣ / ٧)، (٤ / ٥)، (٥ / ٦)، (٦ / ١).

٦

(١) ✔
(٢) .... هي جول.
(٣) تزداد طاقة الوضع .... (٤) ✔
(٥) .... تناسبًا طرديًا مع كتلته وطرديًا ....
(٦) ✔
(٧) تزداد طاقة حركة جسم إلى أربعة أمثالها ....
(٨)، (٩) ✔

٧

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقي الكلمات (أو العبارات)
(١)	طاقة الحركة	• الشغل = القوة × الإزاحة
(٢)	الوزن	• من مصادر الطاقة.
(٣)	الإزاحة	• الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
(٤)	مربع السرعة	• طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
(٥)	الوزن	• طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة
(٦)	الطاقة الكيميائية	• الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

٨

(٦) لأن ارتفاع الجسم عن سطح الأرض في هذه اللحظة يساوي صفر وطاقة وضع الجسم تساوي (وزن الجسم × الارتفاع).

(٨) لأنه بزيادة سرعة السيارة تزداد طاقة حركتها وبالتالي يزداد الشغل اللازم لإيقافها

(١٠) لزيادة سرعته أثناء سقوطه حيث أن طاقة حركة الجسم تتناسب طرديًا مع مربع سرعته.

(١٢) لأن النقص في طاقة وضع الجسم يساوي الزيادة في طاقة حركته عند أي لحظة والعكس صحيح والطاقة الميكانيكية تساوي مجموع طاقتي الوضع والحركة.

(١٤) لأن الطاقة الميكانيكية تساوي مجموع طاقتي الوضع والحركة.

• **إجابات باقي الأسئلة** : انظر المفكرة صفحتي (٤٤، ٤٥).

٩ انظر المفكرة صفحة (٣٦).

١٠

(٢) أي أن طاقة وضع الجسم تساوي ١٠٠ جول.

(٥) الوزن = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}}$ = $\frac{٨٠}{١٠}$ = ٨ نيوتن

أي أن وزن الجسم يساوي ٨ نيوتن.

(٧) الجسم في حالة سكون (سرعته صفر).

• **إجابات باقي الأسئلة** : انظر المفكرة صفحة (٣٦).

١١

(١) لن يحصل على الطاقة التي تمكنه من القيام بالأنشطة الحيوية المختلفة (بذل شغل).

• **إجابات باقي الأسئلة** : انظر المفكرة صفحتي (٤٢، ٤٣).

١٢

١ الشغل = القوة × الإزاحة
= ٥ × ١٠ = ٥٠ جول

٢ الإزاحة = $\frac{\text{الشغل}}{\text{القوة}}$ = $\frac{٥٠٠}{٢٥}$ = ٢٠ متر

٣ وزن الكرة المعدنية = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٤ × ١٠ = ٤٠ نيوتن
طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
= ٤٠ × ٦ = ٢٤٠ جول

٤ الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٥ × ١٠ = ٥٠ نيوتن
الارتفاع = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الوزن}}$ = $\frac{١٠٠}{٥٠}$ = ٢ متر

٥ الوزن = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}}$ = $\frac{٨٨}{١١}$ = ٨ نيوتن

٦ الوزن = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}}$ = $\frac{٤٤}{١١}$ = ٤ نيوتن
الكتلة = $\frac{\text{الوزن}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية}}$ = $\frac{٤}{١٠}$ = ٠.٤ كجم

٧ (أ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ١٠ × ١٠ = ١٠٠ نيوتن
طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
= ١٠٠ × ٤ = ٤٠٠ جول
(ب) الوزن = ١٠٠ × ٢ = ٢٠٠ نيوتن
الارتفاع = ٤ × $\frac{1}{2}$ = ٢ متر
طاقة الوضع = ٢٠٠ × ٢ = ٤٠٠ جول
• **الاستنتاج** : تظل طاقة الوضع ثابتة (كما هي) حيث إنها تتناسب طرديًا مع كل من وزن الجسم وارتفاعه عن سطح الأرض.

٨ الكتلة = $\frac{\text{٢ × طاقة الحركة}}{\text{مربع السرعة}}$ = $\frac{٢ × ٥٠٠}{٥ × ٥}$ = ٤٠ كجم

٩ مربع السرعة = $\frac{\text{٢ × طاقة الحركة}}{\text{الكتلة}}$ = $\frac{٢ × ٢٥٠}{٢٠}$
= ٢٥ (م/ث)²
∴ سرعة الجسم = $\sqrt{٢٥}$ = ٥ م/ث

١٠ (أ) طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة
= $\frac{1}{2}$ × ٨ × (٥ × ٥) = ١٠٠ جول
(ب) السرعة = ٥ × ٢ = ١٠ م/ث
∴ طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ × ٨ × (١٠ × ١٠)
= ٤٠٠ جول
• **الاستنتاج** : تزداد طاقة الحركة إلى أربعة أمثال قيمتها حيث أنها تتناسب طرديًا مع مربع سرعة الجسم.

١١ ∵ طاقة حركة كرة التنس = طاقة حركة كرة البولينج

= $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة

= $\frac{1}{2}$ × ٧ × (٦ × ٦) = ١٢٦ جول

∴ كتلة كرة التنس = $\frac{\text{٢ × طاقة الحركة}}{\text{مربع السرعة}}$

= $\frac{\text{٢ × ١٢٦}}{\text{٣٠ × ٣٠}}$ ≈ ٠,٣ كجم

١٢ الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

= ٣٠ + ٤٠ = ٧٠ جول

١٣ طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية - طاقة الوضع

= ٥٠ - ٣٠ = ٢٠ جول

١٤ (أ) الطاقة الميكانيكية = طاقة وضع الجسم عند أقصى ارتفاع = ٤٠٠ جول

(ب) طاقة وضع الجسم عند منتصف المسافة الرأسية = $\frac{1}{2}$ الطاقة الميكانيكية = $\frac{1}{2}$ × ٤٠٠ = ٢٠٠ جول

(جـ) طاقة حركة الجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض = الطاقة الميكانيكية = ٤٠٠ جول

١٥ انظر المفكرة صفحتى (٤٠ ، ٤١).

١٦ (أ) ∵ عند منتصف الارتفاع تكون

طاقة الوضع = طاقة الحركة = ٢٠٠ جول

، منتصف الارتفاع = $\frac{\text{٢٠}}{\text{٢}}$ = ١٠ متر

∴ وزن الجسم = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}}$ = $\frac{\text{٢٠٠}}{\text{١٠}}$

= ٢٠ نيوتن

(ب) طاقة وضع الجسم عند قمة المبنى

= وزن الجسم × الارتفاع

= ٢٠ × ٢٠ = ٤٠٠ جول

١٧ (أ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٥ × ١٠ = ٥٠ نيوتن

الطاقة الميكانيكية للحجر

= طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع

= الوزن × الارتفاع

= ٥٠ × ٨ = ٤٠٠ جول

(ب) طاقة الوضع على ارتفاع ٣ متر

= الوزن × الارتفاع

= ٥٠ × ٣ = ١٥٠ جول

طاقة الحركة عند ارتفاع ٣ متر

= الطاقة الميكانيكية - طاقة الوضع عند ارتفاع ٣ متر

= ٤٠٠ - ١٥٠ = ٢٥٠ جول

مربع السرعة = $\frac{\text{٢ × طاقة الحركة}}{\text{الكتلة}}$

= $\frac{\text{٢ × ٢٥٠}}{\text{٥}}$ = ١٠٠ (م/ث)^2

∴ سرعة الحجر = $\sqrt{\text{١٠٠}}$ = ١٠ م/ث

١٨ الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٤ × ١٠ = ٤٠ نيوتن

طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع

= ٤٠ × ٢ = ٨٠ جول

طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة

= $\frac{1}{2}$ × ٤ × (٤ × ٤) = ٣٢ جول

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

= ٨٠ + ٣٢ = ١١٢ جول

١٩ الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٢ × ١٠ = ٢٠ نيوتن

طاقة وضع الحجر عند أقصى ارتفاع = طاقته الميكانيكية = ٤٠ جول

أقصى ارتفاع = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الوزن}}$ = $\frac{\text{٤٠}}{\text{٢٠}}$ = ٢ متر

٢٠ (أ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٢ × ١٠ = ٢٠ نيوتن

طاقة حركة الجسم لحظة وصوله إلى سطح الأرض

= طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع

= الوزن × الارتفاع

= ٢٠ × ٨ = ١٦٠ جول

(ب) الطاقة الميكانيكية عند النقطة (B) = طاقة الوضع عند النقطة (A) = ١٦٠ جول

(جـ) الارتفاع عند النقطة (B) = ٨ - ٢ = ٦ متر

طاقة الوضع عند النقطة (B) = الوزن × الارتفاع

= ٢٠ × ٦

= ١٢٠ جول

طاقة الحركة عند النقطة (B) =

الطاقة الميكانيكية - طاقة الوضع عند النقطة (B)

= ١٦٠ - ١٢٠ = ٤٠ جول

١٣

١ (أ) طاقة وضع.

(ب) الكرة (A) / لأن طاقة وضعها أقل، حيث أن طاقة الوضع تتناسب طرديًا مع الارتفاع وبالتالى يقل العمق الذى تحدثه الكرة (A) فى الرمال عن الكرات الأخرى.

٢ (أ) ١- عند النقطة (B). ٢- عند النقطة (A).

(ب) ١- الطاقة الميكانيكية

= طاقة الوضع عند النقطة (A)

= الوزن × الارتفاع

= ١٠٠٠ × ١٠ = ١٠٠٠٠ جول

٢- طاقة الحركة عند النقطة (B)

= الطاقة الميكانيكية = ١٠٠٠٠ جول

٣ (أ) • عند النقطة (A): طاقة الوضع أكبر ما يمكن وطاقة الحركة = صفر.

• عند النقطة (C): طاقة الحركة أكبر من طاقة الوضع.

• عند النقطة (D): طاقة الحركة أكبر ما يمكن وطاقة الوضع = صفر.

(ب) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ١٥ × ١٠ = ١٥٠ نيوتن

١- طاقة الكرة قبل السقوط

= طاقة الوضع عند النقطة (A)

= الوزن × الارتفاع

= ١٥٠ × ٢٠ = ٣٠٠٠ جول

٢- عند ارتفاع ١٠ متر (منتصف الارتفاع)،

طاقة الوضع = طاقة الحركة

= ١٥٠ × ١٠ = ١٥٠٠ جول

∴ مربع سرعة الكرة = $\frac{\text{٢ × طاقة الحركة}}{\text{الكتلة}}$

= [illegible]

= [illegible] (م/ث)^2

٤ (١) أقصى طاقة وضع يكتسبها المتسابق = طاقة الوضع عند قمة المنحنى = الوزن × الارتفاع = [illegible] = ٢٠٠٠ جول

(٢) طاقة حركته فى نهاية المنحنى

= طاقة الوضع عند قمة المنحنى

= ٢٠٠٠ جول

١٤

١ ، ٢ انظر المفكرة صفحة (٤٢).

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

١٥

(١) (ب)	(٢) (جـ)	(٣) (ب)	(٤) (أ)
(٥) (أ)	(٦) (أ)	(٧) (ب)	(٨) (ب)

١٦

(١) عندما يكون ارتفاع الجسم ١ متر فوق سطح الأرض.

(٢) عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة سقوط الجسم وسطح الأرض.

(٣) لحظة وصول الجسم أثناء سقوطه من مكان مرتفع إلى سطح الأرض.

١٧

١ كتلة الكرة = الكثافة × الحجم

= ٨,٨ × ١٠٠ = ٨٨٠ جم

كتلة الكرة (بالكيلوجرام) = $\frac{\text{٨٨٠}}{\text{١٠٠٠}}$ = ٠,٨٨ كجم

الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٠,٨٨ × ١٠ = ٨,٨ نيوتن

طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع

= ٨,٨ × ١٠ = ٨٨ جول

٢ (أ) الوزن = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}} = \frac{٣٦٠}{٦}$ = ٦٠ نيوتن

الكتلة = $\frac{\text{الوزن}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية}}$

= $\frac{٦٠}{١٠}$ = ٦ كجم

طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة

= $\frac{١}{٢}$ × ٦ × (٤ × ٤)

= ٤٨ جول

(ب) الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

= ٣٦٠ + ٤٨ = ٤٠٨ جول

---

٣ (أ) أكبر طاقة حركة للجسم أثناء السقوط

= طاقة حركة الجسم لحظة اصطدامه بسطح الأرض

= $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة

= $\frac{١}{٢}$ × ٤ × (١٠ × ١٠)

= ٢٠٠ جول

(ب) طاقة وضع الجسم عند أقصى ارتفاع

= طاقة الحركة لحظة الاصطدام بسطح الأرض

= ٢٠٠ جول

الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٤ × ١٠ = ٤٠ نيوتن

أقصى ارتفاع = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الوزن}} = \frac{٢٠٠}{٤٠}$ = ٥ متر

---

٤ الطاقة الميكانيكية = مجموع طاقتى الوضع والحركة

عند النقطة (B) = ٩٠٠ جول

الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٥ × ١٠ = ٥٠ نيوتن

طاقة الوضع عند النقطة (A)

= الوزن × الارتفاع = ٥٠ × ١٥ = ٧٥٠ جول

طاقة الحركة عند النقطة (A)

= الطاقة الميكانيكية - طاقة الوضع عند النقطة (A)

= ٩٠٠ - ٧٥٠ = ١٥٠ جول

---

٥ الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٨ × ١٠ = ٨٠ نيوتن

الطاقة الميكانيكية

= طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع

= الوزن × الارتفاع = ٨٠ × ١٢ = ٩٦٠ جول

طاقة الوضع عند ارتفاع ٧ متر = ٨٠ × ٧

= ٥٦٠ جول

طاقة الحركة عند ارتفاع ٧ متر =

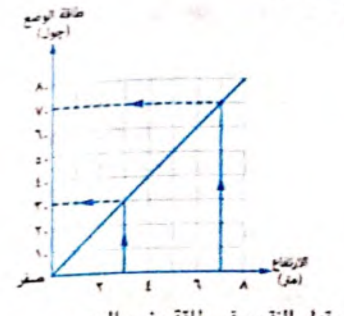
الطاقة الميكانيكية - طاقة الوضع عند ارتفاع ٧ متر

= ٩٦٠ - ٥٦٠ = ٤٠٠ جول

١٨

(١) ٥٠ جول.

(٢)



مقدار النقص فى طاقة وضع الجسم

= ٧٠ - ٣٠ = ٤٠ جول

(٣) وزن الجسم = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}}$

= $\frac{٢٠}{٢} = \frac{٤٠}{٤} = \frac{٦٠}{٦} = \frac{٨٠}{٨}$ = ١٠ نيوتن

١٩

(١) (أ) B　　(ب) A ، D

(٢) (أ) ✗　　(ب) ✔

الوحدة 2 الدرس الثانى

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١

(١) (ج)　　(٢) (أ)

(٣) (أ)　　(٤) (ج)

١ تزايد التلوث البيئى والآثار السلبية للتطبيقات التكنولوجية يومًا بعد يوم / نحن فى أشد الحاجة لتكوين منظمات تحافظ على البيئة لأن العالم الآن يشبه القرية الصغيرة، فما يحدث فى مكان يؤثر على باقى الأماكن.

٢
- دور التطبيقات التكنولوجية فى حياتنا : انظر المذكرة صفحة (٥٢).
- الآثار السلبية لبعض التطبيقات التكنولوجية : انظر المذكرة صفحة (٥١).

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) قانون بقاء الطاقة.
(٢) العمود الكهربى البسيط.
(٣) التلوث الكهرومغناطيسى.

٢

(١) (ج)　　(٢) ١- (أ)　٢- (ج)　　(٣) (أ)

(٤) (د)　　(٥) (ج)　　(٦) (ج)　　(٧) (د)

٣

(١) البندول البسيط.　　(٢) الخلية الشمسية.
(٣) ماكينة الحياكة.
(٤) آلة الاحتراق الداخلى للسيارة.
(٥) الراديو كاسيت.　　(٦) المصباح الكهربى.
(٧) المكواة الكهربية.　　(٨) المفاعل النووى.

٤

	من طاقة	إلى طاقة
(١)	وضع	حركة
(٢)	كيميائية	كهربية
(٣)	كهربية	ضوئية و حرارية
(٤)	ميكانيكية (حركية)	كهربية
(٥)	كهربية	صوتية

٥

(١) أكبر ما يمكن / أقل ما يمكن.
(٢) صفر / الميكانيكية.
(٣) الوضع / الحركة.
(٤) لوح النحاس / لوح الخارصين / كربونيك مخفف.
(٥) النحاس / الخارصين.
(٦) الكهربية / حركية.　　(٧) الكهربية / حرارية.
(٨) كيميائية / حرارية.　　(٩) الكهربية / حركية.
(١٠) النووية / الكهربية.
(١١) الحروب والقتل / التدمير الشامل.
(١٢) كهرومغناطيسى / ضوضائى.

٦

(١) B / C / الحركة.
(٢) D / E / الوضع.
(٣) الحركة / الوضع.
(٤) A / E
(٥) C

٧

(١) طاقة كهربية / طاقة حركية.
(٢)، (٣) طاقة كهربية / طاقة ضوئية و صوتية.
(٤) طاقة كهربية / طاقة صوتية.

---

٨ انظر المذكرة صفحة (٥١).

٩

(١ / ٣)، (٢ / ١)، (٣ / ٢)، (٤ / ٥).

١٠

(١) طاقة حركة ....　　(٢) تقل سرعة ....
(٣) .... عند وصولها لأعلى نقطة تساوى ....
(٤) ✔
(٥) .... محلول حمضى .... معدنين مختلفين.
(٦) .... إلى طاقة ضوئية.　　(٧) ✔
(٨) .... تلوث كيميائى ....

١١

(٢) لأنه عند أعلى نقطة تكون طاقة حركتها تساوى صفر، والطاقة الميكانيكية تساوى مجموع طاقتى الوضع والحركة.
(٨) لأنها قد تكون ساخنة جدًا.
(٩) لأنها تختزن بداخلها طاقة كيميائية تتحول إلى طاقة كهربية فى الدائرة الكهربية.

(١٠) لتحويل جزء من الطاقة الميكانيكية (الحركية) للسيارة إلى طاقة كهربية تتحول بدورها إلى
- طاقة ضوئية فى المصابيح (الفوانيس).
- طاقة حرارية فى سخان التكييف.
- طاقة صوتية فى الراديو كاسيت.

(١٣) لأنها تسبب تلوث كيميائى للهواء والماء والتربة كما تسبب التسمم الغذائى.
(١٤) لأنها تسبب تلوث كيميائى للهواء.
- إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٥٣).

١٢

(٦) تنحرف إبرة البوصلة فى اتجاه معين نتيجة مرور تيار كهربى فى السلك.
(٧) تتحول الطاقة الكيميائية المختزنة بالوقود إلى طاقة حرارية، والتى تتحول بدورها إلى طاقة ميكانيكية تتسبب فى حركة السيارة.
(٨) يحدث تلوث كيميائى للتربة والماء والهواء كما يحدث تسمم غذائى.
- إجابات باقى الأسئلة : انظر المفكرة صفحة (٥٢).

١٣

١ • طاقة الوضع عند أعلى نقطة بعيدًا عن موضع السكون = الطاقة الميكانيكية = ٢٠ جول.
• طاقة الحركة عند أعلى نقطة بعيدًا عن موضع السكون = صفر.

٢ (أ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٥ × ١٠ = ٥٠ نيوتن

$$\text{الارتفاع} = \frac{\text{طاقة الوضع عند موضع السكون}}{\text{الوزن}}$$

$$= \frac{٥٠}{٥٠} = ١ \text{ متر}$$

(ب) طاقة وضع البندول عند أقصى ارتفاع
= الطاقة الميكانيكية = ٢٠٠ جول.

٣ (أ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ١ × ١٠ = ١٠ نيوتن

الطاقة الميكانيكية
= طاقة الوضع عند أعلى نقطة بعيدًا عن موضع السكون.
= الوزن × الارتفاع = ١٠ × ١ = ١٠ جول.

$$\text{(ب) مربع السرعة} = \frac{٢ \times \text{طاقة الحركة}}{\text{الكتلة}}$$

$$= \frac{٢ \times ٨}{١} = ١٦ \, (\text{م/ث})^2$$

$$\text{السرعة} = \sqrt{١٦} = ٤ \text{ م/ث}$$

١٤

١ (أ) عند الموضع B
(ب) الطاقة الميكانيكية.

٢ (أ) انظر المفكرة صفحة (٤٦).
(ب) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

٣ انظر المفكرة صفحة (٤٨).

٤ انظر المفكرة صفحة (٤٧).

١٥

١ ، ٢ أجب بنفسك.

٣ انظر المفكرة صفحة (٥٢).

٤ انظر المفكرة صفحة (٥١).

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

١٦

(١) (ب) (٢) (جـ) (٣) (د)

١٧

(١) لا لن تصل الكرة إلى الموضع P
(٢) Q/ لأنها تمثل أقصى ارتفاع تصل إليه الكرة بعيدًا عن موضع السكون حيث تتناسب طاقة الوضع طرديًا مع الارتفاع.

١٨ تصطدم بباقى الكرات فتتوقف كرة البندول (١) وتتحرك كرة البندول (٥) بنفس السرعة، حيث تتبادل الكرات فيما بينها طاقتى الوضع والحركة.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١

(١) (جـ) (٢) (جـ) (٣) (د) (٤) (أ)

٢ انظر المفكرة صفحة (٥٦).

٣

(١) ، (٢) ، (٤) متجدد / غير ملوث.
(٣) ، (٧) دائم / غير ملوث.
(٥) ، (٦) غير دائم / ملوث.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) الطاقة الحرارية. (٢) درجة الحرارة.
(٣) انتقال الحرارة بالتوصيل.
(٤) انتقال الحرارة بالحمل.
(٥) انتقال الحرارة بالإشعاع.
(٦) الشمس.

٢

(١) (أ) (٢) (د) (٣) (د) (٤) (جـ)
(٥) (د) (٦) (أ) (٧) (ب) (٨) (ب)
(٩) (د) (١٠) (جـ) (١١) (جـ) (١٢) (د)
(١٣) (د) (١٤) (ب)

٣

① (١ / ٤) ، (٢ / ١) ، (٣ / ٣).
② (١ / ٢) ، (٢ / ٥) ، (٣ / ٤) ، (٤ / ١).

٤

(١) تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية.
(٢) تتحول الطاقة الشمسية إلى طاقة حرارية.
(٣) تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.
(٤) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة حرارية.

٥ انظر المفكرة صفحة (٥٧).

٦

(١) الطاقة الشمسية (٢) الكهربية
(٣) الفحم (٤) الشمس

٧

(١) الميكانيكية / حرارية.
(٢) الاحتكاك / ارتفاع.
(٣) سرعة الأجسام / احتكاكها ببعضها.
(٤) الأعلى / الأقل.
(٥) التوصيل / الحمل / الإشعاع.
(٦) التوصيل / الحمل.
(٧) الطاقة الكهربية / [illegible].
(٨) السخان الشمسى / الطاقة الكهربية / [illegible].
(٩) دائم / غير متجدد.
(١٠) الملوثة / غير الملوثة.
(١١) الكيميائية / حرارية.
(١٢) السخان الشمسى / الطاقة الشمسية.
(١٣) الشمسية / كهربية.
(١٤) الشمسية / كيميائية.

٨

(١) — طاقة حرارية.
(٢) — تتناسب طرديًا — (٣) ✔
(٤) — بالتوصيل.
(٥) — الغازية والسائلة بالحمل. (٦) ✔
(٧) — تزداد كتلته —
(٨) — الملوثة وغير المتجددة

٩

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	الاحتكاك	• طرق انتقال الحرارة.
(٢)	الشمس	• مصادر طاقة غير متجددة وملوثة للبيئة.
(٣)	الوقود البترولى	• تطبيقات تكنولوجية غير ملوثة للبيئة.
(٤)	المروحة الكهربية	• تطبيقات تكنولوجية تحول الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.
(٥)	الخلية الشمسية	• تطبيقات تكنولوجية تنتج عنها طاقة حرارية.

١٠

(٤) لأن احتكاك الجسمين معًا أثناء التصادم يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارتهما.

(٥) لأن درجة حرارة الأجسام تتناسب طرديًا مع سرعتها.

(٦) لانتقال الحرارة من القطعة المعدنية الساخنة (الأعلى فى درجة الحرارة) إلى الماء البارد (الأقل فى درجة الحرارة).

(٧) لأنهما من المواد جيدة التوصيل للحرارة حيث تنتقل خلالهما حرارة الموقد من نقطة إلى أخرى بسرعة.

(١٤) لأنها مصدر طاقة دائم ورخيص وغير ملوث للبيئة.

• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحتى (٥٥ ، ٥٦).

١١ انظر المفكرة صفحة (٥٤).

١٢

(٢) ترتفع درجة حرارة المسمار.

(٣) تزداد طاقة حركتها وبالتالى ترتفع درجة حرارتها.

(٥) تنتقل الحرارة من القطعة المعدنية الأعلى فى درجة الحرارة (٧٠°م) إلى القطعة الأخرى الأقل فى درجة الحرارة (٣٠°م) حتى تتساوى درجتى حرارتهما.

(٧) تنتقل الحرارة من طرف الملعقة الملامس للماء إلى الطرف الآخر بالتوصيل، فترتفع درجة حرارة الملعقة.

(١٠) يسبب تلوث البيئة.

• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحتى (٥٤ ، ٥٥).

١٣ (١) : (٣) انظر المفكرة صفحة (٥٧).

(٤) • **المادة الصلبة** : تنتقل الحرارة خلالها بالتوصيل.

• **المادة السائلة** : تنتقل الحرارة خلالها بالحمل.

١٤

١ (أ) الميكانيكية / حرارية.

(ب) نتيجة احتكاكهما معًا.

٢ انظر المفكرة صفحة (٥٨).

٣ (أ) أكبر من. (ب) أقل من. (جـ) ٢٥°م

٤ انظر المفكرة صفحتى (٥٩ ، ٦٠).

٥ لا / لأنهما متساويان فى درجة الحرارة.

٦ (٢) / لأن انتقال الحرارة بالحمل يتم فى الأوساط السائلة بصعود جزيئات السائل الساخنة (الأقل كثافة) لأعلى وهبوط جزيئات السائل البارد (الأكبر كثافة) لأسفل.

٧ الثلاجة (١) / لأن الفريزر مثبت فى أعلاها بحيث يتم تبريد الهواء القريب منه، فتزداد كثافته ويهبط لأسفل ويحل محله هواء أقل برودة فيبرد بدوره ويستمر هبوط وصعود تيارات الهواء إلى أن يتم تبريد الهواء داخل الثلاجة (١) بالكامل على عكس الثلاجة (٢) التى يتم تبريد الجزء السفلى فقط من الهواء بداخلها.

١٥

١ عندما تتساوى درجتى حرارتهما.

٢ انظر المفكرة صفحة (٥٧).

إجابات أسئلة مهارات التفكير العليا

١٦

(١) (أ) (٢) (جـ) (٣) (ب)

١٧

(١) • فى الإناء المغطى يتحول الماء المغلى إلى بخار، ثم يتكثف البخار متحولاً إلى ماء.

• فى الإناء غير المغطى يتحول الماء إلى بخار.

(٢) فى الإناء غير المغطى / لانتقال الحرارة منه إلى الوسط المحيط بالحمل والإشعاع، بينما فى الإناء المغطى تنتقل الحرارة بالإشعاع فقط.

١٨

(١) سرعة جزيئات الماء فى الكأس (١) أكبر من سرعتها فى الكأس (٢) / لارتفاع درجة حرارة الماء فى الكأس (١) عنها فى الكأس (٢).

(٢) طاقة حركة جزيئات الماء فى الكأس (١) أكبر من طاقة حركة جزيئات الماء فى الكأس (٢) / لأن هناك تناسب طردى بين درجة حرارة الجزيئات وسرعتها وبالتالى طاقة حركتها.

١٩ لأن كثافة الدخان أقل من كثافة الهواء وبالتالى يرتفع لأعلى بعيدًا عن التلاميذ.

٢٠ الطاقة الشمسية أو طاقة الرياح.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

١

(١) (جـ) (٢) (جـ) (٣) (ب) (٤) (ب)

(٥) (أ) (٦) (جـ) (٧) (د) (٨) (ب)

٢

(١) أى أن الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه تساوى ٢٠ جول.

(٢) أى أن الشغل المبذول أثناء حركة الجسم يساوى ٦٠ جول.

(٣) أى أن مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم يساوى ١٠٠ جول.

(٤) انظر المفكرة صفحة (٥٤).

٣

(١) انظر المفكرة صفحة (٥٥).

(٢) انظر المفكرة صفحة (٥٦).

(٣) انظر المفكرة صفحة (٤٤).

(٤) لأن المحطات البترولية أكثر تلوثًا للبيئة.

(٥) انظر المفكرة صفحة (٥٣).

٤ أجب بنفسك.

٥ انظر المفكرة صفحتى (٤٠ ، ٤١).

٦ وزن الجسم = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}} = \frac{88}{11} = 8$ نيوتن

٧ كتلة الجسم = $\frac{2 \times \text{طاقة الحركة}}{\text{مربع السرعة}} = \frac{2 \times 64}{4 \times 4} = 8$ كجم

إجابات الوحدة 3

الوحدة 3 الدرس الأول

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١

(١) الكسلان / المدرع.

(٢) حشرات / عنكبوتيات / عديدة الأرجل.

(٣) الشكل الظاهرى / طريقة التكاثر.

(٤) نبات الموز / نبات الملوخية. (٥) النوع.

٢ (١) (جـ) (٢) (جـ) (٣) (جـ) (٤) (ب)

٣

(١) العنكبوت. (٢) المدرع.

(٣) الصنوبر. (٤) الأخطبوط.

٤ انظر المفكرة صفحة (٦٨).



٥

(١) • **الأرنب** : يمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد من القواطع الحادة فى الفك السفلى.

• **السنجاب** : يمتلك زوجًا واحدًا من القواطع الحادة فى كل فك.

(٢) • **نبات الفول** : من النباتات ذات الفلقتين.

• **نبات القمح** : من النباتات ذات الفلقة الواحدة.

(٣) • **نبات الصنوبر** : من النباتات معراة البذور.

• **نبات النخيل** : من النباتات مغطاة البذور.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١

(١) الكائنات الدقيقة.

(٢) المجهر (الميكروسكوب المركب).

(٣) علم تصنيف الكائنات الحية.

(٤) الطحالب. (٥) السراخس.

(٦) النباتات معراة البذور. (٧) المخاريط.

(٨) النباتات مغطاة البذور. (٩) الحيوانات الرخوة.
(١٠) المفصليات. (١١) الحشرات.
(١٢) الأرنبيات. (١٣) القوارض.
(١٤) النوع.

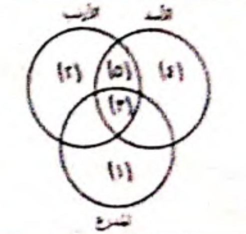
٢

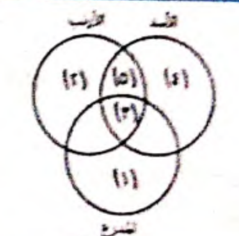
(١) (د)	(٢) (جـ)	(٣) (أ)	(٤) (أ)
(٥) (د)	(٦) (ب)	(٧) (ب)	(٨) (د)
(٩) (جـ)	(١٠) (ب)	(١١) (جـ)	(١٢) (ب)
(١٣) (ب)	(١٤) (جـ)	(١٥) (جـ)	(١٦) (أ)
(١٧) (أ)	(١٨) (جـ)	(١٩) (أ)	(٢٠) (د)
(٢١) (أ)	(٢٢) (د)	(٢٣) (جـ)	(٢٤) (ب)

٣

① (١ / ٣) ، (٢ / ٤) ، (٣ / ١) ، (٤ / ٢) ، (٥ / ٥).
② (١ / ٥) ، (٢ / ٤) ، (٣ / ٢) ، (٤ / ١) ، (٥ / ٣).

٤





٥

(١) اليوجلينا. (٢) قنديل البحر.
(٣) النمل. (٤) العقرب.
(٥) الكسلان. (٦) التمساح.

٦

(١) الفيل / الفأر. (٢) الأسماك / الأسد.
(٣) الكافور / النخيل / البرسيم / الجرجير.
(٤) كبيرة / صغيرة.
(٥) الأميبا / اليوجلينا / البراميسيوم.
(٦) الشكل / طريقة الحركة.
(٧) الأهداب / الأقدام الكاذبة.
(٨) الذرة / الكافور / النخيل.
(٩) ، (١٠) الجراثيم / البذور.
(١١) معراة البذور / مغطاة البذور.
(١٢) مخاريط / أغلفة ثمرية.
(١٣) ذات فلقة واحدة / ذات فلقتين.
(١٤) الذرة / القمح / الفول / البسلة.
(١٥) طبيعة تدعيم الجسم / عدد الأرجل المفصلية.
(١٦) ذات الدعامة الخارجية / الداخلية.
(١٧) الخارجية / الداخلية.
(١٨) الحشرات / العنكبوتيات / مفصلية.
(١٩) ٣ / ٤
(٢٠) أم ٤٤ / ذات الألف قدم.
(٢١) السفلى / العلوى.
(٢٢) لينيوس / النوع.

٧

(٢) الأميبا. (٨) السلحفاة المائية.
(١١) القنفذ.
• **إجابات باقى الأسئلة :** انظر المذكرة صفحات (٦٣ : ٦٥).

٨

(١) ٢	(٢) ٤	(٣) ٦	(٤) ٣
(٥) صفر.	(٦) ٤	(٧) ٤	(٨) ٢

٩

(١) كائن دقيق وحيد الخلية.
(٢) نباتات لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.
(٣) نبات من معراة البذور (نبات لازهرى).
(٤) نبات زهرى من مغطاة البذور ذات الفلقة الواحدة.
(٥) نبات زهرى من مغطاة البذور ذات الفلقتين.
(٦) حيوان رخو.
(٧) حيوان ذو دعامة خارجية.
(٨) حيوانات فقارية ذات دعامة داخلية.
(٩) حيوانات مفصلية من الحشرات.
(١٠) حيوان مفصلى من العنكبوتيات.
(١١) حيوان مفصلى عديد الأرجل.
(١٢) حيوان ثديى له أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة.
(١٣) ، (١٤) حيوان ثديى ذو قواطع حادة من القوارض.

١٠ أجب بنفسك.

١١

(١) .... الحيوان والنبات والكائنات الدقيقة.
(٢) ، (٣) ✔
(٤) يتكاثر نبات الفوجير .... نبات السيكس ....
(٥) .... من الحيوانات الرخوة.
(٦) .... الحيوانات ذات الدعامة الخارجية.
(٧) .... ذات دعامة داخلية.
(٨) العقرب والعنكبوت ....
(٩) ، (١٠) ✔
(١١) .... زوج واحد من القواطع ....
(١٢) .... عقيمة.
(١٣) .... من أنواع مختلفة. (١٤) ✔

١٢

(١) • **أوراق نبات الملوخية :** صغيرة الحجم.
• **أوراق نبات الموز :** كبيرة الحجم.
(٢) • **نبات الكافور :** من الأشجار الطويلة الضخمة.
• **نبات البرسيم :** من الأعشاب القصيرة.
(٣) • **الأميبا :** تتحرك بالأقدام الكاذبة.
• **البراميسيوم :** يتحرك بالأهداب.
(٤) • **نبات الذرة :** يتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.
• **طحلب الأسبيروجيرا :** لا يتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.
(٥) • **نبات الفوجير :** يتكاثر بتكوين الجراثيم.
• **نبات الصنوبر :** يتكاثر بتكوين البذور.
(٦) • **نبات الفول :** من النباتات ذات الفلقتين.
• **نبات الذرة :** من النباتات ذات الفلقة الواحدة.
(٧) • **الزواحف :** حيوانات ذات دعامة داخلية.
• **الديدان :** حيوانات رخوة.
(٨) • **المحار :** حيوان ذو دعامة خارجية.
• **سمكة البلطى :** حيوان ذو دعامة داخلية.
(٩) • **الصرصور :** له ٣ أزواج من الأرجل المفصلية.
• **العقرب :** له ٤ أزواج من الأرجل المفصلية.
(١٠) • **ذات الألف قدم :** لها العديد من الأرجل المفصلية.
• **العنكبوت :** له ٤ أزواج من الأرجل المفصلية.
(١١) • **القنفذ :** حيوان ثديى له أسنان أمامية مدببة للخارج.
• **الضرع :** حيوان ثديى عديم الأسنان.
(١٢) • **الفأر :** يمتلك زوجًا واحدًا من القواطع الحادة فى كل فك.
• **الأرنب :** يمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى.

١٣

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(١)	السحلية	• حيوانات كبيرة الحجم.
(٢)	الأسود	• حيوانات تعيش فى الماء.
(٣)	اليربوع	• كائنات دقيقة وحيدة الخلية.
(٤)	الطحالب	• نباتات تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.
(٥)	النخيل	• نباتات تتكاثر بتكوين الجراثيم.
(٦)	الفوجير	• نباتات من مغطاة البذور.
(٧)	الصنوبر	• نباتات من مغطاة البذور.
(٨)	الفول	• نباتات ذات فلقة واحدة.
(٩)	القمح	• نباتات ذات فلقتين.
(١٠)	المحار	• حيوانات رخوة.
(١١)	الأخطبوط	• حيوانات ذات دعامة داخلية.
(١٢)	القواقع	• حيوانات ذات دعامة داخلية.
(١٣)	العقرب	• حشرات.
(١٤)	العنكبوت	• حشرات.
(١٥)	الكسلان	• مفصليات.
(١٦)	الكسلان	• ثدييات ذات أسنان.
(١٧)	القنفذ	• ثدييات ذات قواطع حادة.
(١٨)	العنكبوت	• ثدييات.

١٤

(٢) لأن أوراق نبات الموز كبيرة الحجم بينما أوراق نبات الملوخية صغيرة الحجم.
(٤) لأن الطحالب لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق، على عكس النباتات الزهرية التى تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.
(٩) لأنه حيوان لافقارى يتميز باتصال جسمه بأرجل مفصلية (٤ أزواج من الأرجل).

(١٠) لأن المدرع حيوان ثديى عديم الأسنان.
(١٢) ليتمكن من تمزيق لحم فرائسه.
(١٥) لأن كلاهما من نوعين مختلفين.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المذكرة صفحتى (٦٧ ، ٦٨).

---

١٥ **انظر المذكرة صفحة (٦٢).**

١٦
(١) ظهور العديد من الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية مثل الأميبا والبراميسيوم واليوجلينا.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المذكرة صفحتى (٦٦ ، ٦٧).

١٧
(٣) • **القنفذ** : حيوان ثديى له أسنان أمامية ممتدة للخارج ليتمكن من القبض على الحشرات.
• **الأسد** : حيوان ثديى له أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة ليتمكن من تمزيق لحم فرائسه.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المذكرة صفحة (٦٦).

١٨
١ انظر المذكرة صفحة (٦٩).

---

٢ (أ) • **النبات (١)** : نبات زهرى من مغطاة البذور ذات الفلقتين.
• **النبات (٢)** : نبات (لازهرى) من معراة البذور.
(ب) • **فى النبات (١)** : داخل أغلفة ثمرية.
• **فى النبات (٢)** : داخل مخاريط.
(جـ) مخروط.
(د) • **النبات (١)** : يتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.
• **الطحالب** : لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.

---

٣ (أ) هذا النبات ذو فلقة واحدة، بينما نبات البسلة ذو فلقتين.
(ب) كلاهما نباتات تتكاثر بتكوين البذور.
(جـ) نبات القمح.

---

٤ (١) : حيوان مفصلى من العنكبوتيات / لاتصال جسمه بأربعة أزواج من الأرجل المفصلية.
(٢) : حيوان مفصلى من عديدة الأرجل / لاتصال جسمه بالعديد من الأرجل المفصلية.
(٣) : حيوان مفصلى من الحشرات / لاتصال جسمه بثلاثة أزواج من الأرجل المفصلية.

---

٥ (أ) حيوان ثديى ذو قواطع حادة من القوارض.
(ب) زوج واحد فى كل فك.
(جـ) • **وجه التشابه** : احتواء الفك السفلى لكل منهما على زوج واحد من القواطع الحادة.
• **وجه الاختلاف** :
• **الفأر** : يمتلك زوج واحد من القواطع الحادة فى الفك العلوى.
• **الأرنب** : يمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى.

---

٦ • **المجموعة الأولى** : (١)، (٦) ثدييات ذات أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة.
• **المجموعة الثانية** : (٢)، (٩) ثدييات عديمة الأسنان.
• **المجموعة الثالثة** : (٣)، (٥)، (٧) ثدييات من القوارض تمتلك زوج من القواطع فى كل فك.
• **المجموعة الرابعة** : (٤) ثديى من الأرنبيات يمتلك زوجين من القواطع فى الفك العلوى وزوج فى الفك السفلى.
• **المجموعة الخامسة** : (٨) ثديى ذو أسنان أمامية ممتدة للخارج.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

١٩ (جـ)

---

٢٠ **انظر المذكرة صفحة (٧٠).**

الوحدة 3 الدرس الثانى

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

١
(١) الدايونيا / الدروسيرا.
(٢) حادة قوية معقوفة / عريضة مسننة من الأجناب.
(٣) حافر قوى / خف مفلطح سميك.
(٤) مجاديف / العوم فى الماء / أجنحة / الطيران.

---

٢ **انظر المذكرة صفحة (٧٢).**

٣
(٣) للتغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.
• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المذكرة صفحتى (٧٧ ، ٧٨).

٤
(١) تشابه حشرة العود مع أغصان النباتات الجافة التى تقف عليها.
(٢) دفن الضفدعة نفسها فى الطين وتوقفها عن التغذية فى فصل الشتاء.
(٣) لجوء اليربوع إلى السكون والاختباء فى الجحور الرطبة فى فصل الصيف.

إجابات أسئلة كتاب الامتحان

١
(١) التكيف.
(٢) التكيف التركيبى (التشريحى).
(٣) التكيف الوظيفى.
(٤) التكيف السلوكى.
(٥) النباتات المفترسة (آكلة الحشرات).
(٦) البيات الشتوى. (٧) الخمول الصيفى.
(٨) هجرة الطيور. (٩) الماتنة.

٢

(١) (د)	(٢) (أ)	(٣) (جـ)	(٤) (ب)
(٥) (ب)	(٦) (ب)	(٧) (جـ)	(٨) (أ)
(٩) (د)	(١٠) (أ)	(١١) (أ)	(١٢) (جـ)
(١٣) (ب)	(١٤) (جـ)	(١٥) (جـ)	(١٦) (جـ)
(١٧) (ب)	(١٨) (د)		

---

٣ (١ / ٢)، (٢ / ٤)، (٣ / ١).

٤
① (١ / ٤ / ٣)، (٢ / ٢ / ١)، (٣ / ١ / ٢).
② (١ / ٣ / ٦)، (٢ / ٥ / ١)، (٣ / ٤ / ٢)، (٤ / ١ / ٥)، (٥ / ٢ / ٣).
③ (١ / ٤ / ٣)، (٢ / ٢ / ٢)، (٣ / ١ / ٤)، (٤ / ٣ / ١).

٥
(١) تغيرات المناخ / تنوع الغذاء / مدى وفرة الماء.
(٢) وظيفى / سلوكى. (٣) سلوكى / وظيفى.
(٤) تركيبى / وظيفى.
(٥) تأمين الحصول على الغذاء / الهروب من الأعداء.
(٦) أرجل / أجنحة. (٧) المناقير / الأرجل.
(٨) حاد قوى معقوف / عريض مسنن من الأجناب.
(٩) طويلة رفيعة / طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة.
(١٠) الكربوهيدراتية / البروتينية.
(١١) الدايونيا / الدروسيرا / حامول الماء.
(١٢) الزواحف / الحشرات.
(١٣) التغذية / الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.
(١٤) الضفادع / اليربوع.
(١٥) البيات الشتوى / الخمول الصيفى.
(١٦) نفثًا / إضاءة / التكاثر.
(١٧) حشرة العود / الحشرة الورقية.
(١٨) الورقية / العود.

٦
(١) الجمل. (٢) الحصان.
(٣) هجرة الطيور فى أوقات معينة من السنة.
(٤) إفراز السم فى بعض الثعابين.
(٥) تركيب قدم الجمل لتتلائم مع طبيعة رمال الصحراء.
(٦) (أ) الحوت. (ب) الخفاش. (جـ) الحصان.
(٧) : (١٠) النسر أو الصقر.
(١١) الهدهد أو أبو قردان.
(١٢) : (١٤) البط أو الأوز. (١٥) الضفدعة.
(١٦) القوقع الصحراوى. (١٧) السمان.
(١٨) الحرباء أو الحشرة الورقية أو حشرة العود.
(١٩) الحشرة الورقية. (٢٠) الحرباء.

---

٧ أجب بنفسك.

٨

(١) ، (٢) ✔ (٣) .... فى القرد ....
(٤) .... حادة قوية معقوفة ....
(٥) .... الأصابع الأربعة ....
(٦) .... لصنع المواد البروتينية.
(٧) .... ذاتية التغذية.
(٨) .... التكيف السلوكى.
(٩) .... فصل الربيع .... (١٠) ، (١١) ✔

٩ أجب بنفسك.

١٠

(١) تنتهى بحافر قوى ليتمكن من الجرى على التربة الصخرية.
(٢) تحورت إلى مجاديف لتلائم وظيفة العوم فى الماء.
(٣) تحورت إلى أجنحة لتلائم وظيفة الطيران.
(٤) لها أربعة أصابع تنتهى بمخالب حادة قوية ثلاثة منها أمامية والإصبع الرابع خلفى قابل للانثناء لإحكام القبض على الفريسة.
(٥) تحورت أجزاء منها لاقتناص الحشرات وهضمها للحصول على المواد البروتينية التى تحتاجها.
(٦) طويلة رفيعة لتساعدها على التقاط الديدان والقواقع.

١١

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	تكيف غذائى	• أنواع التكيف.
(٢)	الخفافيش	• شيئات تحورت أطرافها الأمامية إلى مجاديف.
(٣)	الإيلوديا	• نباتات مفترسة (آكلة حشرات).
(٤)	الانقراض	• صور تكيف الكائنات الحية.
(٥)	الماموث	• حيوانات تكيفت مع التغيرات البيئية.
(٦)	اليربوع	• حيوانات تقوم بالبيات الشتوى.

١٢

(٦) لأنه فى الخفاش تحورت الأطراف الأمامية إلى أجنحة لتلائم وظيفة الطيران، بينما فى الدولفين تحورت الأطراف الأمامية إلى مجاديف لتلائم وظيفة العوم فى الماء.
(١٢) لتساعدها على التقاط الديدان والقواقع من المياه الضحلة.
(١٣) لتساعدها على المشى فى وجود الماء.
(١٦) لأنه يقوم بتصنيع غذائه (المواد الكربوهيدراتية) بنفسه عن طريق القيام بعملية البناء الضوئى.
(٢٠) لأن هجرة الطيور غريزة طبيعية متوارثة.
(٢٢) للتخفى من الأعداء أو لاقتناص الفرائس فى الأنواع المفترسة.
(٢٣) لأن لونها وشكل جناحيها يشبهان أوراق النباتات التى تقف عليها.
(٢٤) حتى يصعب اكتشافها بواسطة أعدائها فلا تصبح هدفًا ظاهرًا لهم.
(٢٥) لأنها تشبه أغصان النباتات الجافة التى تقف عليها.
(٢٧) لأن أنسجة جلدها تحورت لتصبح قادرة على التلون بألوان البيئة السائدة.

• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحات (٧٥ : ٧٨).

١٣ انظر المفكرة صفحة (٧١).

١٤

(٢) لن يستطيع تسلق الأشجار والقبض على الأشياء.
(٣) لن يستطيع العوم فى الماء.
(٤) لن يستطيع إحكام القبض على الفريسة.
(٥) لن يستطيع التقاط الديدان والقواقع الموجودة فى المياه الضحلة.
(٦) لن تستطيع العوم فى الماء.
(١٢) لن تحصل على الغذاء الكافى فى فترة الخمول الصيفى مما يعرضها للموت.
(١٤) تظهر لفرائسها وبالتالى يصعب عليها اصطيادهم.

• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحتى (٧٤ ، ٧٥).

١٥

(١) قدم الجمل	قدم الحصان
تنتهى بخف سميك مفلطح، يمكنه من المشى على رمال الصحراء الساخنة وعدم الغوص فيها	تنتهى بحافر قوى، يمكنه من الجرى على التربة الصخرية

(٦)	القوقع الصحراوى	الضفدعة
نوع التكيف البيئى	تكيف سلوكى بالخمول الصيفى	تكيف سلوكى بالبيات الشتوى
مظهر التكيف	يلجأ إلى السكون والاختباء فى جحور رطبة أثناء فصل الصيف	تدفن نفسها فى الطين وتتوقف عن التغذية فيقل نشاطها فى فصل الشتاء
سبب التكيف	التغلب على الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة ونقص كمية المياه والأمطار	التغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة

• **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحات (٧٢ : ٧٤).

١٦

[١] تحورت الأطراف الأمامية له إلى أجنحة، حتى يستطيع الطيران.

[٢] انظر المفكرة صفحة (٧٩).

[٣] (أ) (١) : عريضة مسننة من الأجناب.
(٢) : طويلة رفيعة.
(٣) : حادة قوية معقوفة.
(ب) نعم / لأن أرجله تنتهى بأصابع مكففة.

١٧

[١] (أ) تحورت الأطراف الأمامية للكائنات الحية إلى عدة أشكال مختلفة لتتلائم مع طرق حركتها فى بيئات معيشتها المتنوعة والظروف البيئية السائدة.
(ب) تحورت مناقيرها إلى أشكال متعددة تتلائم مع طبيعة غذاء كل منها.

[٢] (أ) • الثعبان : تكيف وظيفى.
• الخفافيش : تكيف سلوكى.
• القرود : تكيف تركيبى.
(ب) انظر المفكرة صفحة (٧٢).

[٣] (أ) تكيف تركيبى. (ب) أربعة أصابع.
(جـ) اللحوم.
(د) الصقر أو النسر / الطيور الجارحة.

[٤] (أ) للحصول على المواد البروتينية التى تحتاجها لعدم قدرة جذورها على امتصاص المواد النيتروجينية من التربة.
(ب) ذاتية التغذية / لأنها تقوم بتصنيع غذائها (المواد الكربوهيدراتية) بنفسها عن طريق القيام بعملية البناء الضوئى.
(جـ) الدايونيا / الدروسيرا / حامول الماء.
(د) تكيف تركيبى.

[٥] (أ) البحث عن أماكن أكثر دفئًا وإضاءة تكون ملاءمة لإتمام عملية التكاثر.
(ب) تكيف سلوكى. (جـ) طائر السمان.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى على الوحدة

١

(١) اليوجلينا / البراميسيوم. (٢) ٢ / ٤
(٣) عديمة الأسنان / ذات أسنان ممتدة للخارج.
(٤) الفوجير / السيكس.

٢

(١) (ب) (٢) (أ) (٣) (جـ) (٤) (جـ)

٣

(١) • الحشرات : لها ٣ أزواج من الأرجل المفصلية.
• العنكبوتيات : لها ٤ أزواج من الأرجل المفصلية.
(٢) • القوارض : تمتلك زوجًا واحدًا من القواطع الحادة فى كل فك.

- **الأرنبيات** : تمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى.

(٣) • **نبات الفول** : من النباتات ذات الفلقتين.
• **نبات الذرة** : من النباتات ذات الفلقة الواحدة.

---

④

(١) لأن لكل منها شكله المميز.
(٢) للتغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.

---

⑤

(٢) لن تحصل على الغذاء الكافى فى فترة الخمول الصيفى مما يعرضها للموت.

- **إجابات باقى الأسئلة** : انظر المفكرة صفحتى (٧٤ ، ٧٥).

---

⑥

(١) مناقيرها عريضة مسننة من الأجناب لتساعدها على ترشيح الطعام من الماء.
(٢) منقاره طويل رفيع ليساعده على التقاط الديدان والقواقع الموجودة فى المياه الضحلة.
(٣) أسنانه ممتدة للخارج كالملقط حتى يتمكن من القبض على الحشرات.
(٤) تحورت أجزاء من أوراقه لاقتناص الحشرات وهضمها لامتصاص المواد البروتينية التى تحتاجها.

---

⑦

(١) تحورت أطرافها الأمامية إلى عدة أشكال مختلفة لتلائم طريقة حركتها فى بيئة معيشتها.
(٢) وضعت خطط تصنيفية للكائنات الحية لتسهيل عملية دراستها.

إجابات ✔ تدريبات الكتاب المدرسى على الفصل الدراسى

إجابة التدريب ١

①

(١) النحاس / الألومنيوم. **(٢)** بزيادة.
(٣) أربعة أمثال قيمتها. **(٤)** الصدأ.
(٥) الحشرات / العنكبوتيات / مفصلية.
(٦) البراميسيوم / اليوجلينا / الأميبا.
(٧) الكيميائية. **(٨)** S / Na

---

②

(١) (د) **(٢)** (أ) **(٣)** (جـ) **(٤)** (ب)
(٥) (أ) **(٦)** (د) **(٧)** (جـ)

---

③

(١) النوع. **(٢)** العدد الكتلى.
(٣) الجزىء.

---

④

(١) انظر المفكرة صفحة (٥٥).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٥٦).
(٣) لأنه فى الدولفين تتحور الأطراف الأمامية إلى مجاديف لتلائم وظيفة العوم فى الماء، بينما فى الخفاش تتحور الأطراف الأمامية إلى أجنحة لتلائم وظيفة الطيران.
(٤) انظر المفكرة صفحة (١٣).

---

⑤

- **الفول** : من النباتات ذات الفلقتين.
- **القمح** : من النباتات ذات الفلقة الواحدة.

---

⑥

(١) تكيف تركيبى. **(٢)** ٤ أصابع. **(٣)** اللحوم.

---

⑦

(١) للبحث عن أماكن أكثر دفئًا وإضاءة لإتمام عملية التكاثر.
(٢) تكيف سلوكى. **(٣)** طائر السمان.

---

⑧ أجب بنفسك.

إجابة التدريب ٢

①

(١) الكثافة. **(٢)** درجة الغليان.
(٣) طاقة الوضع. **(٤)** العنصر.
(٥) العدد الذرى.

---

②

(١) لأن كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء، بينما كثافة الفلين أقل من كثافة الماء.
(٢) لاختلافها عن بعضها فى التركيب الإلكترونى حيث يتحدد نشاط ذرة العنصر تبعًا لعدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لها.
(٣) لأن أحد أعضاء جسم الثعبان تحور ليصبح قادر على أداء وظيفة إفراز السم، بينما تركيب قدم الحصان تحور ليتلائم مع طبيعة التربة الصخرية.
(٤) انظر المفكرة صفحة (٥٣).
(٥) انظر المفكرة صفحة (٦٨).
(٦) لأن طاقة حركة الجسم تتناسب طرديًا مع كتلته.
(٧) لتساعدها على ترشيح الطعام من الماء.

---

③

(١) (جـ) **(٢)** (ب) **(٣)** (أ) **(٤)** (ب)
(٥) (ب) **(٦)** (ب) **(٧)** (جـ)

---

④ ، **⑤** أجب بنفسك.

---

⑥

(١) ، **(٢)** انظر المفكرة صفحة (٦٦).
(٣) انظر المفكرة صفحة (٧٤).

---

⑦ **(١)** ✗ **(٢)** : **(٤)** ✔

إجابة التدريب ٣

١

(١) سم^{٣} / جم

(٢) محاليل القلويات / محاليل الأحماض / محلول السكر فى الماء.

(٣) الزئبق / البروم.

(٤) الصلبة / السائلة. (٥) ٨ / ٣٢

(٦) تزداد / تقل. (٧) كتلته / سرعته.

(٨) طاقة الوضع / طاقة الحركة.

(٩) الشمسية / كيميائية.

(١٠) الكهربية / حرارية.

(١١) النحاس / الخارصين. (١٢) مجاديف.

(١٣) المدرع / الكسلان.

(١٤) البيات الشتوى / الخمول الصيفى.

(١٥) وظيفى / سلوكى.

٢

(١) الطاقة الحرارية. (٢) طاقة الحركة.

(٣) النوع. (٤) المماتنة.

٣

(١) : (٣) انظر المفكرة صفحتى (١٢ ، ١٣).

(٤) انظر المفكرة صفحة (٣٣).

(٥) انظر المفكرة صفحة (٧٨).

(٦) انظر المفكرة صفحة (٧٦).

٤

(١) يختفى بريقها لتفاعلها مع أكسجين الهواء الجوى الرطب.

(٢) انظر المفكرة صفحة (٣٢).

(٣) ترتفع درجة حرارة الإطار.

(٤) لن يتحمل الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة ونقص كمية الماء أو الأمطار مما يعرضه للموت.

(٥) انظر المفكرة صفحة (٧٤).

(٦) انظر المفكرة صفحة (٧٥).

٥

(١) (جـ) (٢) (ب) (٣) (أ) (٤) (أ)

(٥) (ب) (٦) (أ) (٧) (أ) (٨) (أ)

(٩) (أ) (١٠) (أ) (١١) (جـ) (١٢) (أ)

(١٣) (ب) (١٤) (جـ) (١٥) (جـ)

٦ أجب بنفسك.

٧

(١) كثافة المادة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$

(٢) .... عند تعرضه للهواء الجوى الرطب.

(٣) المادة الصلبة .... (٤) ✔

(٥) .... من السوائل. (٦) ✔

(٧) .... بالتوصيل والحمل والإشعاع.

(٨) .... الهواء الساخن لأعلى .... الهواء البارد لأسفل.

(٩) .... التكيف السلوكى. (١٠) ✔

٨

(١) النحاس. (٢) الهيليوم.

(٣) كزبرة البئر. (٤) السمكة.

«أو أى إجابة أخرى صحيحة».

٩ أجب بنفسك.

١٠ انظر المفكرة صفحة (٢٣).

١١

(١) ، (٤) العوم فى الماء.

(٢) التسلق والقبض على الأشياء.

(٣) الطيران. (٥) القبض على الحشرات.

(٦) ترشيح الطعام من الماء.

(٧) إحكام القبض على الفريسة.

(٨) تمزيق لحم الفريسة.

١٢

(١) الكثافة (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$

(٢) عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى من مستويات الطاقة الأربعة الأولى فقط = ٢ ن^{٢} وحيث (ن) رقم المستوى.

١٣ أجب بنفسك.

١٤

(١) تستطيع التخفى من أعدائها فلا تصبح هدفًا ظاهرًا لهم.

(٢) تحورت مناقيرها إلى أشكال متعددة.

(٣) تحورت أطرافها الأمامية إلى عدة أشكال مختلفة لتلائم طرق حركتها فى بيئة معيشتها.

١٥

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(١)	الحديد	مواد تطفو على سطح الماء.
(٢)	المدرع	ثدييات ذات أسنان.
(٣)	الانقراض	من صور تكيف الكائنات الحية.
(٤)	الصنوبر	نباتات مغطاة البذور.

١٦

(١) انظر المفكرة صفحة (٧).

(٢) الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

= ١٠٠٠ + ٥٠٠ = ١٥٠٠ چول

(٣) طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع

= ١٠ × ٥ = ٥٠ چول

(٤) طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة

= $\frac{١}{٢}$ × ٢ × (٥ × ٥) = ٢٥ چول

(٥) وزن الجسم = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٥ × ٩,٨ = ٤٩ نيوتن

١٧ (١ / ٨ / ١٠) ، (٢ / ٧ / ٧) ، (٣ / ٦ / ١) ، (٤ / ١ / ٨) ، (٥ / ٥ / ٣) ، (٦ / ١١ / ٢) ، (٧ / ٩ / ٤) ، (٨ / ٤ / ٩) ، (٩ / ٣ / ١١).



سلسلة **الامتحان**

إجابات نماذج بعض امتحانات مدارس المحافظات

إجابة امتحان ١ محافظة القاهرة

١

(أ) (١) الخارجية / الداخلية.
(٢) Na / الألومنيوم.
(٣) الشمسية / كيميائية.
(٤) تقل / تزداد.

(ب) (١) ٣٠٠ نيوتن
(٢) ١٨
(٣) ٧٨ جم
(٤) صفر

(جـ) (١) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى لذرة الهيدروچين.
(٢) يطفو البترول على سطح الماء فيظل الحريق مشتعلًا.

٢

(أ) (١) ١-(٣) ٢-(١)
٣-(٤) ٤-(٢)
(٢) (١) : تنتقل الحرارة بالتوصيل.
(٢) : تنتقل الحرارة بالحمل والإشعاع.
(٣) تكيف تركيبى / أرجل تنتهى بأصابع مكففة.

(ب) (١) العنصر.
(٢) اليربوع.
(٣) معراة البذور.
(٤) ١٥

(جـ) (١) يحدث تلوث كيميائى للتربة والماء والهواء وقد يحدث تسمم غذائى.
(٢) يُختزن الشغل المبذول عليها فى صورة طاقة وضع تزداد بالارتفاع عن سطح الأرض.

٣

(أ)	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	الخشب	• مواد جيدة التوصيل للحرارة والكهرباء.
(٢)	البوتاسيوم	• فلزات ضعيفة النشاط الكيميائى.
(٣)	السراخس	• نباتات مفترسة (آكلة حشرات).
(٤)	الخلية الشمسية	• تطبيقات تكنولوچية تنتج عنها طاقة حرارية.

(ب) (١) الطاقة الميكانيكية. (٢) الحجم.
(٣) الكم (الكوانتم).
(٤) الدينامو (المولد الكهربى).

(جـ) (١) لأن العنكبوت يتميز بوجود ٤ أزواج من الأرجل المفصلية، بينما تتميز الحشرات بوجود ٣ أزواج فقط منها.
(٢) للبحث عن أماكن أكثر دفئًا وإضاءة لإتمام عملية التكاثر.

٤

(أ) (١) (١ / ٢)، (٢ / ١)، (٣ / ٥)، (٤ / ٤).
(٢) • التوزيع الإلكترونى :
١- الكلور.
٢- ١٧
٣- ٣٥

K L M
+17 / ±18 : 2 8 7

(ب) (١) وظيفى. (٢) ٤٠
(٣) أقل من. (٤) أول أربعة من.

(جـ) • **الأميبا** : تتحرك بواسطة الأقدام الكاذبة.
• **البراميسيوم** : يتحرك بواسطة الأهداب.

إجابة امتحان ٢ محافظة الجيزة

١

(أ) (١) البوتاسيوم / الصوديوم.
(٢) كتلة / جم/سم^3
(٣) وزن الجسم / ارتفاعه عن سطح الأرض.
(٤) المدرع / الكسلان.

(ب) • التوزيع الإلكترونى :
(١) ٣
(٢) ٧
(٣) ١٨
(٤) نشط كيميائيًا.

K L M
+17 / ±18 : 2 8 7

(جـ) حجم المكعب = طول الضلع × نفسه × نفسه
= ٢ × ٢ × ٢ = ٨ سم^3
الكثافة = $\frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}} = \frac{٤}{٨} =$ ٠٫٥ جم/سم^3

٢

(أ) (١) الإلكترونات. (٢) كلوريد الهيدروچين.
(٣) طاقة الحركة. (٤) النوع.

(ب)	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(١)	ملح الطعام	• مواد درجة انصهارها منخفضة.
(٢)	الأكسچين	• غازات خاملة.
(٣)	الصنوبر	• نباتات مغطاة البذور.
(٤)	المحار	• حيوانات رخوة.

(جـ) طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة
= $\frac{١}{٢}$ × ٢ × ٤ × ٤
= ١٦ جول

٣

(أ) (١) ست ذرات. (٢) النيكل.
(٣) الألومنيوم. (٤) الفول.

(ب) (١) لا تحتوى نواة ذرة العنصر على نيوترونات.
(٢) تظل قيمة كثافته ثابتة.
(٣) يتولد تيار كهربى.
(٤) يحدث تلوث كهرومغناطيسى.

(جـ) (١) (١) : اللحوم.
(٢) : الديدان والقواقع الموجودة فى المياه الضحلة.
(٣) : الطحالب والأسماك.
(٢) (١) : أرجل بها أربعة أصابع تنتهى بمخالب حادة قوية ثلاث منها أمامية والإصبع الرابع خلفى قابل للإنثناء.
(٢) : أرجل طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة.
(٣) : أرجل تنتهى بأصابع مكففة.

٤

(أ) (١) الكبريت. (٢) الشمس.
(٣) مجاديف. (٤) الفوجير.

(ب) (١) لأن النحاس من المواد جيدة التوصيل للكهرباء، بينما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للكهرباء.
(٢) لأن الشمس مصدر دائم والرياح مصدر متجدد وكل منهما مصادر رخيصة وغير ملوثة للبيئة.
(٣) لتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بالاحتكاك.
(٤) حتى يتمكن من القبض على الحشرات.

(جـ)	العنصر	المركب
التعريف	أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة	مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة
أمثلة	• الحديد • الهيليوم	• الماء • كلوريد الهيدروچين

إجابة امتحان ٣ محافظة الإسكندرية

١

(أ) (١) الذهب والنحاس / النيكل كروم.
(٢) Na / الماغنسيوم.
(٣) التوصيل / الحمل.
(٤) الدايونيا / الدروسيرا.

(ب) (١) العنصر.
(٢) درجة الانصهار.

(٣) الطاقة الميكانيكية.
(٤) الطاقة

(جـ) ث = $\frac{ك}{ح}$ = $\frac{١٢٠}{٢٠}$ = ٦ جم/سم^{٣}

٢

(أ) (١) ... مكيف وشيفي. (٢) ... أقل من ...
(٣) قوى التماسك ... (٤) ✔

(ب) (١) الحديد. (٢) الهيليوم.
(٣) الفوجير. (٤) اليربوع.

(جـ) تنتقل الحرارة من الجسم (A) إلى الجسم (B) حتى تتساوى درجتي حرارتهما.

٣

(أ)	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقي الكلمات
(١)	الحديد	• مواد تطفو فوق سطح الماء.
(٢)	الحجم	• الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية
(٣)	الطيور	• حيوانات رخوة.
(٤)	الهيليوم	• مواد صلبة.

(ب) (١) مركب.
(٢) عنصر.
(٣) • العمود الكهربي البسيط.
• (١) : لوح نحاس. • (٢) : لوح خارصين.

(جـ) • **الصقر** : مناقير حادة قوية معقوفة.
• **الأوز** : مناقير عريضة مسننة من الأجناب.

٤

(أ) (١ / ٣ / ٢) ، (٢ / ١ / ٣) ، (٣ / ٤ / ١) ، (٤ / ٢ / ٤).

(ب) (١) القنفذ. (٢) ١٠٠
(٣) موجبة. (٤) ٧

(جـ) لأن السخان الشمسي يعتمد على الشمس كمصدر دائم للطاقة ورخيص.

إجابة امتحان ٤ محافظة القليوبية

١

(أ) (١) ٧ / K ، L ، M ، N ، O ، P ، Q
(٢) السائل / الغاز
(٣) آكلة الحشرات / الطحالب.
(٤) أكسجين / هيدروجين.
(٥) الحديد / الكبريت.
(٦) كتلة / جم/سم^{٣}

(ب) (١) لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء، بينما كثافة الرصاص أكبر من كثافة الماء.
(٢) لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة.
(٣) لتساوى عدد الإلكترونات السالبة التي تدور حول نواة الذرة مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة.

(جـ) (١) ينتقل الإلكترون إلى مستوى طاقة أعلى وتصبح الذرة مثارة.
(٢) يتغير لونها من اللون الأصفر إلى اللون الأخضر.
(٣) يطفو البترول فوق سطح الماء فيظل الحريق مشتعلاً.

٢

(أ) (١) ✔ (٢) ✘ (٣) ✔
(٤) ✔ (٥) ✘ (٦) ✘

(ب) (١) سبيكة الذهب والنحاس.
(٢) الجرس الكهربي.

(جـ) (١) +18 — K: 2، L: 8، M: 8
(٢) +12 — K: 2، L: 8، M: 2
(٣) +17 — K: 2، L: 8، M: 7
(٤) +3 — K: 2، L: 1

٣

(أ) (١) الوضع والحركة. (٢) ٤ أنواع.
(٣) الأكسجين. (٤) التوصيل.
(٥) جميع ما سبق. (٦) الحديد والخشب.

(ب) (١) • **النيوترون** : متعادل الشحنة.
• **الإلكترون** : سالب الشحنة.
(٢) • **الدينامو** : يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.
• **الخلية الشمسية** : تحول الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.
(٣) • **نبات الفول** : نبات زهرى من مغطاة البذور ذات الفلقتين.
• **نبات الذرة** : نبات زهرى من مغطاة البذور ذات الفلقة الواحدة.
(٤) • **القوارض** : تمتلك زوج واحد من القواطع الحادة في كل فك.
• **الأرنبيات** : تمتلك زوجين من القواطع الحادة في الفك العلوى وزوج واحد في الفك السفلى.

(جـ) (١) العمود الكهربي البسيط.
(٢) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
(٣) (١) : لوح نحاس.
(٢) : حمض كبريتيك مخفف.
(٣) : سلك توصيل.
(٤) : لوح خارصين.

٤

(أ) (١) الطاقة. (٢) المادة.
(٣) السخان الكهربي. (٤) درجة الانصهار.
(٥) المسافات البينية. (٦) العدد الكتلي.

(ب) (١) كيميائية. (٢) درجة الغليان.
(٣) الصنوبر. (٤) الزئبق.

(جـ) (١) • الكتلة (بالكيلوجرام) = $\frac{٤٠٠}{١٠٠٠}$ = ٠,٤ كجم
• الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٠,٤ × ١٠ = ٤ نيوتن
(٢) أى أن كتلة وحدة الحجوم (١ سم^{٣}) من النحاس تساوى ٨,٩ جم

إجابة امتحان ٥ محافظة المنوفية

١

(أ) (١) اللون / الرائحة.
(٢) الكسلان / القنفذ.
(٣) الأعلى / الأقل.
(٤) جزيئات / ذرات.

(ب) (١) المواد الصلبة.
(٢) ذرة نيتروجين وثلاث ذرات هيدروجين.
(٣) حرارية.
(٤) كلوريد الهيدروجين في البنزين.

(جـ) • **جزيء عنصر البروم** : يتكون من ذرتين.
• **جزيء عنصر الزئبق** : يتكون من ذرة واحدة.

٢

(أ) (١) ✔ (٢) ✘ (٣) ✘ (٤) ✔

(ب) (١) غاز الهيليوم. (٢) الأخطبوط.
(٣) الشمع. (٤) الأميبا.

(جـ)
• في الدائرة (١) :
الطاقة الكيميائية المختزنة في البطارية ← تتحول إلى ← طاقة كهربية ← تتحول إلى ← طاقة ضوئية وطاقة حرارية في المصباح الكهربي

• في الدائرة (٢) :
الطاقة الكيميائية المختزنة في البطارية ← تتحول إلى ← طاقة كهربية ← تتحول إلى ← طاقة صوتية في الجرس الكهربي

٣

(أ) (١) الفوجير. (٢) دائم.
(٣) الحديد. (٤) ٧

(ب) (١) K L M — (+17) 2 8 7 (٢) جزىء مركب.

(٣) الكرة X (٤) لا تنتقل الحرارة.

(جـ) (١) الصنوبر (٢) العنكبوت.

٤

(أ)	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(١)	المدرع	• حيوانات ذات أسنان
(٢)	B	• من مستويات الطاقة بالذرة.
(٣)	الاحتكاك	• طرق انتقال الحرارة.
(٤)	الألومنيوم	• جزيئات مركبات.

(ب) (١) لأنه تبعًا للعلاقة ($٢ن^٢$) فإن عدد الإلكترونات التى يتشبع بها المستوى الثانى
$(L) = ٢ \times (٢)^٢ = ٨$ إلكترونات
(٢) لأن الألومنيوم والنحاس من المواد جيدة التوصيل للحرارة.
(٣) لحمايتها من الصدأ والتآكل.
(٤) للتغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.

(جـ) (١) العمود الكهربى البسيط.
(٢) تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
(٣) لوح نحاس.
(٤) لوح خارصين.

إجابة امتحان ٦ محافظة الدقهلية

١

(أ) (١) ذرتين / ذرة واحدة.
(٢) الشمسية / كهربية.
(٣) الكبريت / البوتاسيوم.
(٤) سلوكى / وظيفى.

(ب) (١) الثدييات. (٢) الزئبق.
(٣) ٦ (٤) تساوى.

(جـ) كتلة كرة النحاس
= كثافة كرة النحاس × حجمها
= ٨,٨ × ١٠ = ٨٨ جم
كتلة الكرة (بالكيلو جرام) = $\frac{٨٨}{١٠٠٠}$ = ٠,٠٨٨ كجم
وزن كرة النحاس = كتلتها × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٠,٠٨٨ × ١٠ = ٠,٨٨ نيوتن
طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
= ٠,٨٨ × ١٠ = ٨,٨ جول

٢

(أ) (١) القمح. (٢) ١٢٥
(٣) الذبابة. (٤) O

(ب) (١) Mg (٢) S
(٣) Hg (٤) Ag

(جـ) السهم (٢) / لأن زيادة درجة الحرارة تُضعف قوى التماسك الجزيئية للمادة فتتسع المسافات البينية بين الجزيئات وتتحرك الجزيئات بحرية أكبر.

٣

(أ)	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(١)	الاحتكاك	• طرق انتقال الحرارة.
(٢)	النحاس	• مواد تطفو على سطح الماء.
(٣)	القواقع	• حيوانات رخوة.
(٤)	$^{24}_{12}Mg$	• عناصر يحتوى مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على إلكترون واحد.

(ب) (١) مستويات الطاقة. (٢) طاقة الحركة.
(٣) العنصر. (٤) الماتنة.

(جـ) • ∵ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى للعنصر
= عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأول له K
∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى له
= ٢ إلكترون.

∵ إلكترونات العنصر تتوزع فى ثلاث مستويات طاقة
∴ العدد الذرى للعنصر = عدد الإلكترونات
= ٢ + ٨ + ٢ = ١٢ إلكترون
• عدد النيوترونات = العدد الكتلى − العدد الذرى
= ٢٤ − ١٢ = ١٢ نيوترون

٤

(أ) (١) • (١)، (٤) / لأن كل منهما يتكون من ذرات متماثلة.
• (٢)، (٣) / لأن كل منهما يتكون من ذرات غير متماثلة (مختلفة).
(٢) ١− اللحوم / منقار حاد قوى معقوف.
٢− ٣ / تكيف تركيبى.

(ب) (١) ٧ (٢) ٤ جم/سم^٣
(٣) ١٨ (٤) ٢

(جـ) الإناء غير المغطى / لانتقال الحرارة منه إلى الوسط المحيط بالحمل والإشعاع، بينما فى الإناء المغطى تنتقل الحرارة إلى الوسط المحيط بالإشعاع فقط.

إجابة امتحان ٧ محافظة دمياط

١

(أ) (١) درجة الانصهار. (٢) الإلكترون.
(٣) التكيف. (٤) العدد الكتلى.

(ب) (١) ينتقل الإلكترون إلى مستوى الطاقة الأعلى وتصبح الذرة مثارة.
(٢) تزداد طاقة حركته إلى أربعة أمثال قيمتها.
(٣) تنتقل الحرارة من الجسم الساخن (الأعلى فى درجة الحرارة) إلى الجسم البارد (الأقل فى درجة الحرارة) حتى تتساوى درجتى حرارتهما.
(٤) تتغير قيمة كلًا من شحنة النواة الموجبة والعدد الذرى والعدد الكتلى للعنصر وتصبح ذرة لعنصر آخر.

(جـ) ك = ث × ح = ٢,٧ × ١٠ = ٢٧ جم

٢

(أ) (١) لأنها مصدر طاقة دائم ورخيص وغير ملوث للبيئة.
(٢) لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى فى ذراتها بالإلكترونات.
(٣) لانتشار بعض جزيئات الكحول فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.
(٤) لأن الطحالب لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق، على عكس النباتات الزهرية التى تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.

(ب) (١) الذرة. (٢) ١٠
(٣) ١٨ (٤) الصنوبر.

(جـ) كتلة الكرة = الكثافة × الحجم
= ٤ × ١٠٠٠ = ٤٠٠٠ جم
كتلة الكرة (بالكيلوجرام) = $\frac{٤٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٤ كجم
طاقة حركة الكرة = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة
= $\frac{١}{٢}$ × ٤ × ٤ × ٤ = ٣٢,٠ جول

٣

(أ) (١) العدد الذرى / العدد الكتلى.
(٢) ذرتين / ذرة واحدة.
(٣) الكهربية / ضوئية / حرارية.
(٤) الشكل الظاهرى / طريقة التكاثر.

(ب)	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(١)	الشمس	• مصادر طاقة غير متجددة وملوثة البيئة.
(٢)	NH_3	• جزيئات عناصر.
(٣)	الإزاحة	• الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية
(٤)	الطاقة الكيميائية	• الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

(جـ) (١) تحورت الأطراف الأمامية له إلى أجنحة.
(٢) يمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى.

4

(أ) (١) • قدم الحصان : تنتهي بحافر قوي، يمكنه من الجري على التربة الصخرية.
• قدم الجمل : تنتهي بخف سميك مفلطح، يمكنه من المشي على رمال الصحراء الساخنة وعدم الغوص فيها.
(٢) • مناقير الطيور التي تتغذى على اللحوم : حادة قوية معقوفة.
• مناقير الطيور التي تتغذى على الديدان والقواقع : طويلة ورفيعة.
(٣) • عدد ذرات جزيء الكلور : ذرتين.
• عدد ذرات جزيء الهيليوم : ذرة واحدة.
(٤) • درجة صلابة الحديد : يلين بالتسخين فيسهل تشكيله.
• درجة صلابة الكبريت : لا يلين بالتسخين فيصعب تشكيله.

(ب) (١) الهيليوم. (٢) الفوجير.
(٣) طاقة الوضع. (٤) البروم.

(جـ) الديدان والقواقع الموجودة في المياه الضحلة / أرجل طويلة رفيعة تنتهي بأصابع دقيقة.

إجابة امتحان ٨ محافظة البحيرة

1

(أ) (١) S / Pb (٢) ٢ / ٤
(٣) الزئبق / البروم.
(٤) النيكل كروم / النحاس والذهب.
(٥) مجاديف / العوم في الماء.

(ب) (١) تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.
(٢) ملء بالونات الاحتفالات.
(٣) حمايتها من الصدأ.
(٤) تمكنه من القبض على الحشرات.

(جـ) (١) ∵ عند منتصف الارتفاع تكون :
طاقة الوضع = طاقة الحركة = ٢٠٠ جول
، منتصف الارتفاع = $\frac{٢٠}{٢}$ = ١٠ متر

∴ وزن الجسم = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}}$ = $\frac{٢٠٠}{١٠}$
= ٢٠ نيوتن

(٢) طاقة وضع الجسم عند قمة المبنى
= وزن الجسم × الارتفاع
= ٢٠ × ٢٠ = ٤٠٠ جول

2

(أ) (١) حتى يتم تسخين الهواء القريب منها فتقل كثافته وبالتالي يرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد (أكبر كثافة)، ويستمر صعود وهبوط تيارات الهواء إلى أن يتم تدفئة جو الغرفة بالكامل.
(٢) لأنه كائن وحيد الخلية لا يمكن رؤيته إلا بواسطة المجهر (الميكروسكوب المركب).
(٣) لانتشار جزيئات الملح في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.
(٤) لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس.
(٥) للتغلب على الانخفاض الشديد في درجة الحرارة.

(ب) • الشكل (٢) : جزيء عنصر.
• الشكلين (١) ، (٣) جزيئات مركبات.
• عدد العناصر المكونة :
• للجزيء (١) : عنصران.
• للجزيء (٢) : عنصر واحد.
• للجزيء (٣) : ثلاثة عناصر.

(جـ) (١) ∵ العنصر (س) تدور إلكتروناته في ثلاثة مستويات طاقة والمستوى M (الثالث) له مكتمل بالإلكترونات.
∴ العدد الذري للعنصر = عدد الإلكترونات
= ٢ + ٨ + ٨ = ١٨
(٢) ∵ عدد الجسيمات الكلي في النواة = ٤٠
∴ العدد الكتلي للعنصر = ٤٠

3

(أ) (١) وضع إلى طاقة حركة والعكس.
(٢) ٣ (٣) الحديد والخشب.
(٤) ذات الفلقتين. (٥) كلوريد الهيدروجين.

(ب) (١) تصبح هدفًا ظاهرًا لأعدائها.
(٢) تزداد طاقة حركته إلى أربعة أمثال قيمتها.
(٣) تنتشر بعض جزيئات الكحول في المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء، فيتكون مخلوط حجمه أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط (أقل من ٤٠٠ سم^3).
(٤) ترتفع درجة حرارة الإطار.
(٥) ينتج نسلًا خصبًا من نفس النوع.

(جـ) (١) الفوجير. (٢) الشمس.
(٣) الشمع. (٤) الأسد.

4

(أ) (١) العنصر. (٢) الطحالب.
(٣) مستويات الطاقة.
(٤) انتقال الحرارة بالإشعاع.
(٥) العمود الكهربي البسيط.

(ب)	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقي الكلمات
(١)	المحار	• حيوانات رخوة.
(٢)	الحديد	• مواد تطفو على سطح الماء.
(٣)	الفول	• نباتات مفترسة (آكلة حشرات).
(٤)	طاقة الحركة	• الشغل = القوة × الإزاحة

(جـ) (١) [١] (٢) ٦ جم/سم^3
(٣) تظل ثابتة.

إجابة امتحان ٩ محافظة الفيوم

1

(أ) (١) المركب. (٢) الذرة المثارة.
(٣) النوع. (٤) درجة الانصهار.

(ب) (١) ١١ (٢) ٢٣ (٣) ١٢ (٤) ٣

(جـ) حجم قطعة الحديد (ح)
= حجم الماء وقطعة الحديد معًا − حجم الماء
= ١١٠ − ١٠٠ = ١٠ سم^3
كثافة الحديد (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$
= $\frac{٧٨}{١٠}$ = ٧,٨ جم/سم^3

2

(أ) (١) Ca / الكالسيوم. (٢) التوصيل / الحمل.
(٣) الحروب والتدمير الشامل.
(٤) الشكل / طريقة الحركة.

(ب) (١ / ٣)، (٢ / ٤)، (٣ / ٥)، (٤ / ١)

(جـ) لأن احتراق الوقود ينتج عنه طاقة تمكن السيارة من الحركة كما أن احتراق الغذاء المهضوم ينتج عنه طاقة تمكن الكائن الحي من القيام بأنشطته الحيوية المختلفة وبذل شغل.

3

(أ) (١) القمر (٢) الذهب
(٣) ١٦ (٤) ملفات التسخين

(ب) (١) [٤] (٢) [١] (٣) [٢] (٤) [٣]

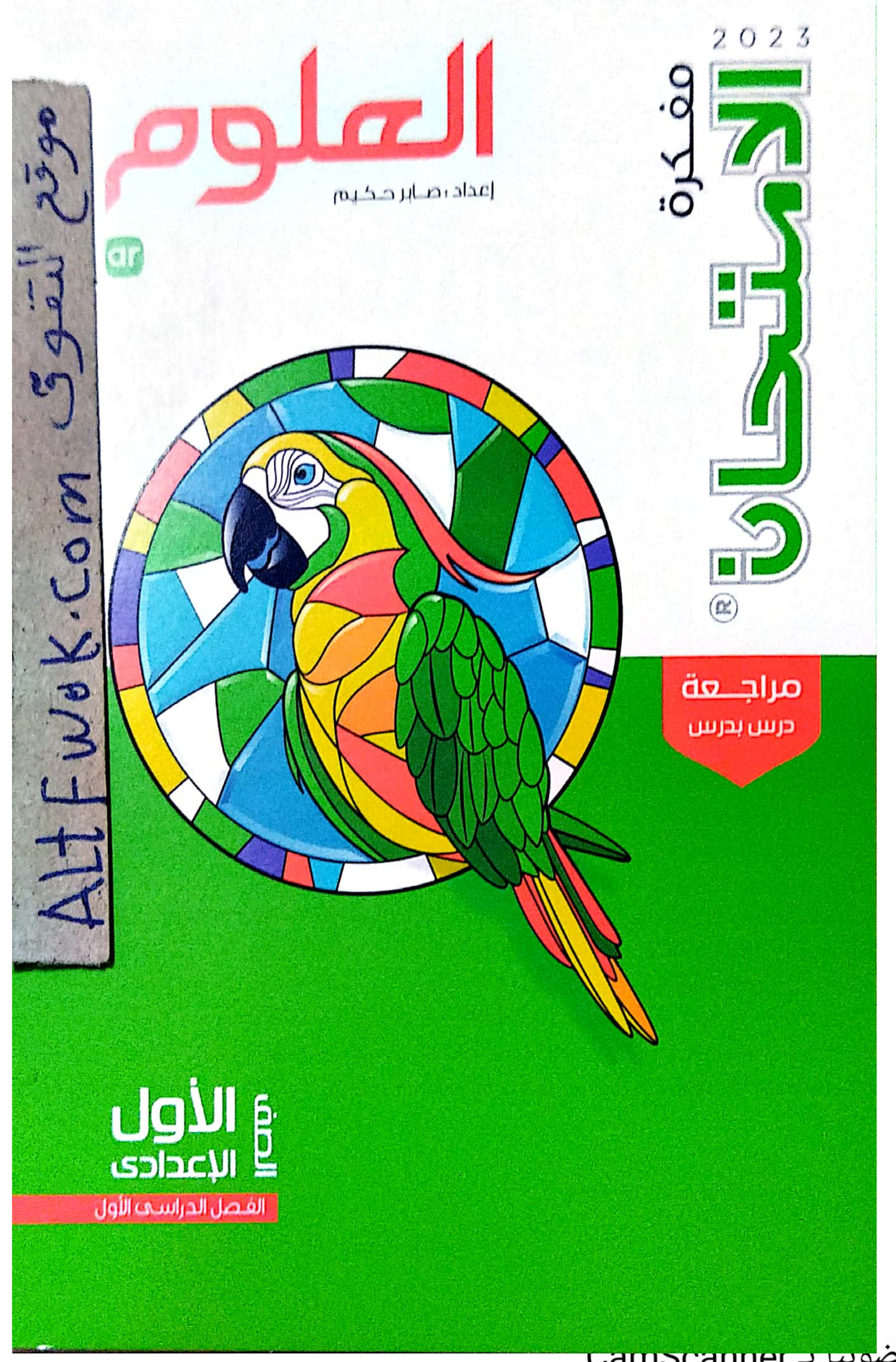
(جـ) (١) تحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية.
(٢) يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربية.

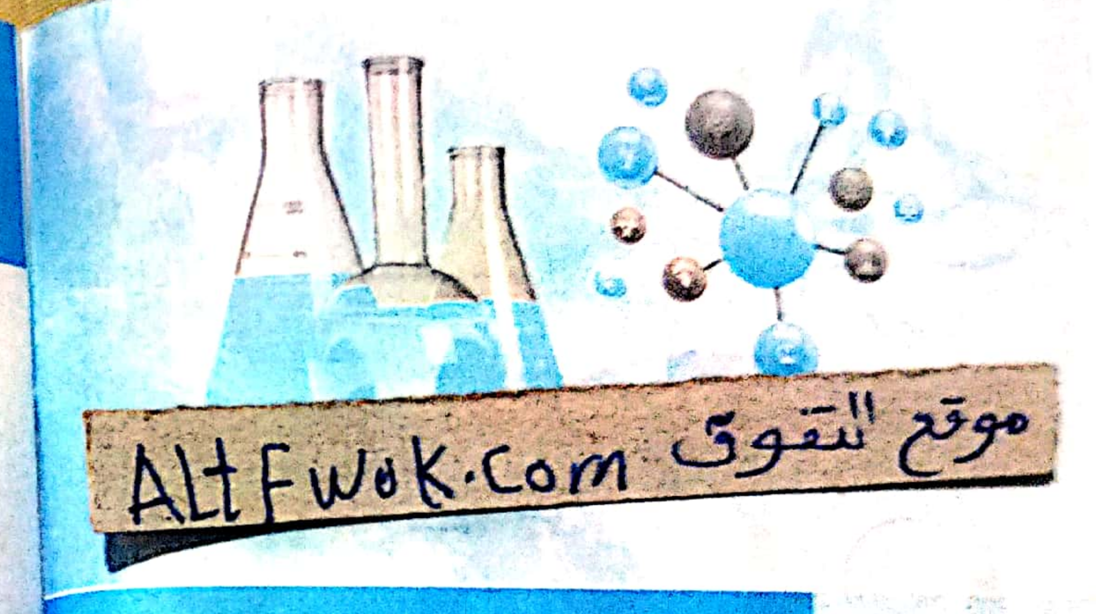
4

(أ)	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقي الكلمات (أو العبارات)
(١)	العنكبوت	• حشرات.
(٢)	ملح الطعام	• مواد درجة انصهارها منخفضة.
(٣)	الفوجير	• نباتات مفترسة (آكلة حشرات).
(٤)	محلول السكر في الماء	• محاليل جيدة التوصيل للكهرباء.

(ب) (١) النيوتن. (٢) مجاديف.
(٣) غاز الهيدروجين. (٤) ٤ إلكترونات.

(جـ) (١) [أ] : اللحوم.
[ب] : الأسماك والضفادع.
(٢) [أ] : أرجل بها أربعة أصابع تنتهي بمخالب حادة ثلاثة منها أمامية والإصبع الرابع خلفي قابل للانثناء.
[ب] : أرجل تنتهي بأصابع مكففة.


2023
مفكرة
الامتحان
العلوم
إعداد: صابر حكيم
مراجعة
درس بدرس
الصف
الأول
الإعدادي
الفصل الدراسي الأول
موقع التفوق



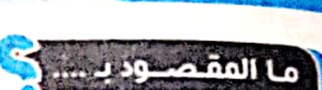
الوحدة 1

المادة و تركيبها

مراجعة على :

الدرس الأول

المادة و خواصها



ما المقصود بـ ....

المادة	* كل ما له كتلة وحجم. * كل ما له كتلة ويشغل حيز من الفراغ.
الكتلة	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
الحجم	الحيز الذى يشغله الجسم من الفراغ.
الكثافة	كتلة وحدة الحجوم (١ سم٣) من المادة.
درجة الانصهار	درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
درجة الغليان	درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

ما معنى قولنا أن ....

كثافة النحاس ٨,٨ جم/سم٣	* كتلة وحدة الحجوم (١ سم٣) من النحاس تساوى ٨,٨ جم
كتلة ١ سم٣ من الألومنيوم ٢,٧ جم	* كثافة الألومنيوم تساوى ٢,٧ جم/سم٣

درجة انصهار الثلج (الجليد) صفر مئوى	* الثلج (الجليد) يبدأ فى التحول إلى ماء عند درجة صفر مئوى.
درجة غليان الماء ١٠٠°م	* الماء يبدأ فى التحول إلى بخار ماء عند ١٠٠°م

اذكر أهمية أو استخدام ....

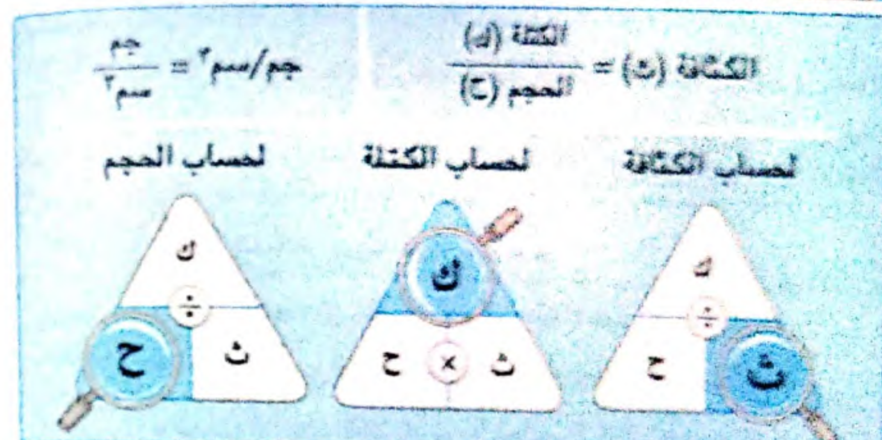
تعين الكثافة	* الكشف عن بعض حالات الغش التجارى. * التمييز بين المواد المختلفة، حيث أن الكثافة خاصية مميزة للمادة الواحدة.
غاز الهيدروجين ، غاز الهيليوم	* ملء بالونات الاحتفالات.
الفضة ، الذهب ، البلاتين ، سبيكة الذهب والنحاس	* صناعة الحُلى.
النيكل ، الكروم ، الفضة ، الذهب ، البلاتين	* طلاء بعض المواد القابلة للصدأ مثل الحديد لحمايتها من الصدأ والتآكل.
سبيكة النيكل كروم	* صناعة ملفات التسخين.
الألومنيوم ، سبيكة الصلب الذى لا يصدأ	* صناعة أوانى الطهى.
البوية	* طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة لحمايتها من الصدأ.
الشحم	* تغطية قطع غيار السيارات لحمايتها من الصدأ.

اذكر التطبيقات الحياتية على ....

الكثافة	* تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو الهيدروچين. * عدم استخدام الماء فى إطفاء حرائق البترول. * الكشف عن بعض حالات الغش التجارى كالتأكد من جودة اللبن.

درجة الانصهار	* تصنع معظم أوانى الطهى من الألومنيوم أو سبيكة الصلب الذى لا يصدأ (الأستانليس ستيل). * يقوم الصناع بصهر المعادن حتى يسهل تشكيلها أو خلطها لعمل السبائك.
درجة الغليان	* فصل مكونات زيت البترول الخام عن بعضها بالتسخين، تبعًا لاختلاف درجة غليان كل منها.
درجة الصلابة	* يصنع المفك من الحديد الصلب لأنه شديد الصلابة. * تصنع الأسياخ المستخدمة فى خرسانة المبانى من الحديد.
التوصيل الكهربى	* تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس أو الألومنيوم، وتغطى بطبقة من البلاستيك. * يصنع مفك الكهرباء من الحديد الصلب، بينما يصنع مقبضه من البلاستيك أو الخشب.
التوصيل الحرارى	* تصنع معظم أوانى الطهى من الألومنيوم أو من سبيكة الصلب الذى لا يصدأ، بينما تصنع مقابضها من الخشب أو البلاستيك.
النشاط الكيميائى	* تطلى الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بالبوية بين الحين والآخر. * تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم. * تغسل أسطح أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم بحكها بجسم خشن. * تستخدم الفضة والبلاتين والذهب فى صناعة الحُلى. * تغطى أو تطلى بعض المواد القابلة للصدأ بطبقة من الفضة أو الذهب أو الكروم أو النيكل.

قوانين ومسائل على ...



مثال ١

في تجربة لتعيين كثافة الماء كانت كتلة الماء ١١٠ جم وحجمه ١٠٥ سم^{٣} :

(١) احسب كثافة الماء.

(٢) هل يعتبر هذا الماء نقي أم ملوث ؟ مع التعليل.

[علمًا بأن كثافة الماء النقي ١ جم/سم^{٣}] (م. السلام / الخارجة / الوادي الجديد ٢٢)

◄ الحل :

(١) كثافة الماء (ث) = الكتلة (ك) / الحجم (ح) = ١١٠ / ١٠٥ = ١,٠٥ جم/سم^{٣}

(٢) الماء ملوث / لأن كثافته مختلفة عن كثافة الماء النقي (١ جم/سم^{٣})

مثال ٢

لديك مكعبين A ، B من الخشب الذي كثافته ٠,٥ جم/سم^{٣}، احسب :

(١) كتلة المكعب A ، علمًا بأن حجمه ١٠٠ سم^{٣}

(٢) حجم المكعب B ، علمًا بأن كتلته ٢٠ جم (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ١٩)

◄ الحل :

(١) كتلة المكعب A (ك) = الكثافة (ث) × الحجم (ح)

= ٠,٥ × ١٠٠ = ٥٠ جم

(٢) حجم المكعب B (ح) = الكتلة (ك) / الكثافة (ث) = ٢٠ / ٠,٥ = ٤٠ سم^{٣}

مثال ٣

مكعب طول ضلعه ٢ سم وكتلته ٨٠ جم :

(١) احسب كثافته.

(٢) هل يغوص في الماء أم يطفو على سطحه ؟ مع التعليل.

[علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^{٣}] (التوجيه / سيدي سالم / كفر الشيخ ٢٢)

◄ الحل :

(١) حجم المكعب = طول الضلع × نفسه × نفسه

= ٢ × ٢ × ٢ = ٨ سم^{٣}

الكثافة (ث) = الكتلة (ك) / الحجم (ح) = ٨٠ / ٨ = ١٠ جم/سم^{٣}

(٢) يغوص / لأن كثافة المكعب أكبر من كثافة الماء.

مثال ٤

عند وضع قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم في مخبار مدرج به ١٠٠ سم^{٣} من الماء ارتفع سطح الماء إلى ١١٠ سم^{٣}، احسب كثافة الحديد. (التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٢)

◄ الحل :

حجم قطعة الحديد (ح) = حجم الماء وقطعة الحديد معًا − حجم الماء

= ١١٠ − ١٠٠ = ١٠ سم^{٣}

كثافة الحديد (ث) = الكتلة (ك) / الحجم (ح) = ٧٨ / ١٠ = ٧,٨ جم/سم^{٣}

مثال ٥

فى تجربة لتعيين كثافة سائل تم تسجيل البيانات الآتية :

* كتلة المخبار فارغًا = ٥٠ جم
* كتلة المخبار وبه السائل = ١١٠ جم   * حجم السائل = ١٠٠ سم٣

(م. المستقبل / المرج / القاهرة ٣٢)

(١) احسب كثافة السائل.

(٢) هل يطفو السائل على سطح الماء أم لا ؟ ولماذا ؟

[علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم٣]

الحـــل :

(١) كتلة السائل (ك) = كتلة المخبار وبه السائل - كتلة المخبار فارغًا

= ١١٠ - ٥٠ = ٦٠ جم

كثافة السائل (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$ = $\frac{٦٠}{١٠٠}$ = ٠,٦ جم/سم٣

(٢) يطفو / لأن كثافته أقل من كثافة الماء.

اشرح نشاط يوضح أن ....

اختلاف المواد عن بعضها من حيث درجة الانصهار (التوجيه / الخانكة / القليوبية ٠٩)

❖ **الخطوات :**

١- ضع ترمومتر فى كأس به قطع من الثلج، ثم ضع الكأس فى حمام مائى ساخن.

٢- عيِّن درجة الحرارة التى يبدأ عندها انصهار الثلج.

٣- كرر ما سبق مع استبدال قطع الثلج بقطع من الشمع لها نفس الكتلة.

❖ **الملاحظة :** درجة انصهار الثلج **أقل من** درجة انصهار الشمع.

❖ **الاستنتاج :** لكل مادة درجة انصهار خاصة بها.

تذكر أن ....

الخواص الفيزيائية المستخدمة فى التمييز بين المواد وبعضها

الخاصية الفيزيائية	تستخدم فى التمييز بين
اللون	* الحديد. * الذهب. * الفضة. * النحاس.
الطعم	* ملح الطعام. * السكر. * الدقيق.
الرائحة	* العطر. * الخل. * النشادر.
الكثافة	* مواد كثافتها **أقل من** كثافة الماء (**تطفو** فوق سطح الماء). **مثل :** الثلج ، الخشب ، الفلين ، زيت الطعام. * مواد كثافتها **أكبر من** كثافة الماء (**تغوص** تحت سطح الماء). **مثل :** الحديد ، النحاس.
درجة الانصهار	* مواد درجة انصهارها **منخفضة.** **مثل :** الشمع ، الزبد ، الثلج. * مواد درجة انصهارها **مرتفعة.** **مثل :** الحديد ، الألومنيوم ، النحاس ، ملح الطعام.
درجة الغليان	* مكونات زيت البترول وفصلها عن بعضها.
درجة الصلابة	* مواد صلبة **لينة** فى درجات الحرارة العادية. **مثل :** المطاط. * مواد صلبة **تلين** بالتسخين مما يسهل تشكيلها. **مثل :** المعادن. * مواد صلبة **لا تلين** بالتسخين مما يصعب تشكيلها. **مثل :** الفحم ، الكبريت.

التوصيل الكهربى	* مواد جيدة التوصيل للكهرباء، **مثل** : المعادن (النحاس ، الألومنيوم ، الفضة ، ...) ، محاليل (الأحماض ، القلويات ، بعض الأملاح كملح الطعام). * مواد رديئة التوصيل للكهرباء، **مثل** : الكبريت ، الفوسفور ، محلول السكر فى الماء ، محلول كلوريد الهيدروچين فى البنزين ، الغازات فى الظروف العادية.
التوصيل الحرارى	* مواد جيدة التوصيل للحرارة، **مثل** : المعادن (حديد، ألومنيوم، ...). * مواد رديئة التوصيل للحرارة، **مثل** : الخشب ، البلاستيك.

قارن بين ....؟

١	المطاط	الحديد	الكبريت
درجة الصلابة	لين فى درجة الحرارة العادية	يلين بالتسخين فيسهل تشكيله	لا يلين بالتسخين فيصعب تشكيله
التوصيل الكهربى	ردىء التوصيل للكهرباء	جيد التوصيل للكهرباء	ردىء التوصيل للكهرباء

٢	النحاس	البلاستيك
التوصيل الكهربى	جيد التوصيل للكهرباء	ردىء التوصيل للكهرباء
التوصيل الحرارى	جيد التوصيل للحرارة	ردىء التوصيل للحرارة

٣	الفلزات النشطة جدًا	الفلزات النشطة نسبيًا	الفلزات ضعيفة النشاط
التفاعل مع الأكسچين	تتفاعل مع الأكسچين بمجرد تعرضها للهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسچين بعد فترة (قد تصل لعدة أيام) من تعرضها للهواء الرطب	تتفاعل مع الأكسچين بصعوبة عند تعرضها للهواء الرطب
أمثلة	* البوتاسيوم. * الصوديوم.	* الحديد. * الألومنيوم. * النحاس.	* الفضة. * البلاتين. * الذهب. * الكروم. * النيكل.

ماذا يحدث عند ....؟

١ نقص كتلة جسم للنصف «بالنسبة لكثافته». (التوجيه / دار السلام / القاهرة ٣٣)

تظل قيمة كثافته ثابتة.

٢ وضع قطع من الخشب والفلين ومسمار من الحديد فى الماء. (م. الأهلى / شمال / الجيزة ٣٣)

تطفو قطع الخشب والفلين فوق سطح الماء، بينما يغوص المسمار تحت سطح الماء.

٣ استخدام الماء فى إطفاء حرائق البترول. (التوجيه / جنوب / السويس ٣٣)

يطفو البترول فوق سطح الماء فيظل الحريق مشتعلاً.

٤ ترك الكبارى المعدنية وأعمدة الإنارة بدون طلاء. (التوجيه / إهناسيا / بنى سويف ٣٣)

تصدأ و تتآكل بمرور الزمن.

٥ ترك الفلزات النشطة نسبيًا (كالحديد) معرضة للهواء الجوى الرطب فترة من الزمن.

يختفى بريقها لتفاعلها مع أكسچين الهواء الجوى الرطب.

تعليــلات ....؟

١ يمنع تذوق أو شم أى مادة فى المعمل بدون إذن المعلم. (التوجيه / زفتى / الغربية ١٩)

لأنها قد تكون سامة.

٢ * الكتل المتساوية من المواد المختلفة تكون حجومها مختلفة. (التوجيه / إبشواى / الفيوم ٢٢)

* الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تكون كتلها مختلفة. (التوجيه / شرق / الإسكندرية ٢٢)

لاختلاف كثافة كل مادة منها عن الأخرى.

٣ تطفو قطعة من الخشب على سطح الماء، فى حين تغوص قطعة من الرصاص فيه. (التوجيه / كفر شكر / القليوبية ٢٢)

لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء، بينما كثافة الرصاص أكبر من كثافة الماء.

---

٤ تملأ بالونات الاحتفالات بغاز الهيليوم أو غاز الهيدروجين. (التوجيه / فارسكور / دمياط ٢٢)

لترتفع إلى أعلى حيث أن كثافة أى منهما أقل من كثافة الهواء.

---

٥ لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول. (التوجيه / قويسنا / المنوفية ٢٢)

لأن كثافة البترول أقل من كثافة الماء فيطفو البترول فوق سطح الماء وبالتالى يظل الحريق مشتعلاً.

---

٦ تستخدم الكثافة فى الكشف عن بعض حالات الغش التجارى. (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ٢٠)

لأن الكثافة خاصية مميزة للمادة وبالتالى فإن التغير فى قيمة كثافة أى مادة يدل على عدم نقائها (جودتها).

---

٧ تتحول قطعة من الثلج إلى ماء إذا تُركت فى الجو العادى فترة من الزمن. (التوجيه / ببا / بنى سويف ١٧)

لأن درجة انصهار الثلج منخفضة.

---

٨ يسهل تشكيل المعادن، بينما يصعب تشكيل الفحم والكبريت. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ١٧)

لأن المعادن تلين بالتسخين، بينما الفحم والكبريت لا يلينا بالتسخين.

---

٩ تصنع الأسياخ المستخدمة فى خرسانة المبانى من الحديد ولا تصنع من النحاس. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٠)

لأن الحديد أكثر صلابة من النحاس.

١٠ * تصنع أسلاك الكهرباء من النحاس وتغطى بطبقة من البلاستيك. (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ٢٢)

* يستخدم رجل الكهرباء مفكًا مصنوعًا من الحديد الصلب له يد من البلاستيك. (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)

لأن النحاس (أو الحديد الصلب) من المواد جيدة التوصيل للكهرباء، بينما البلاستيك من المواد رديئة التوصيل للكهرباء.

---

١١ تصنع معظم أوانى الطهى من الألومنيوم ومقابضها من الخشب أو البلاستيك. (التوجيه / الدقى / الجيزة ٢٢)

لأن الألومنيوم من المواد جيدة التوصيل للحرارة، بينما الخشب والبلاستيك من المواد رديئة التوصيل للحرارة.

---

١٢ يحفظ البوتاسيوم والصوديوم فى المعمل تحت سطح الكيروسين. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٢)

لمنع تفاعلهما مع أكسجين الهواء الرطب.

---

١٣ * يجب طلاء الكبارى وأعمدة الإنارة بالبوية من حين لآخر. (التوجيه / البدارى / أسيوط ٢٢)

* تغطى قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم. (التوجيه / شبين / المنوفية ٢٢)

لحمايتها من الصدأ والتآكل.

---

١٤ تغسل أوانى الطهى المصنوعة من الألومنيوم بسلك خشن. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ٢٠)

لإزالة طبقة الصدأ المتكونة على سطحها نتيجة تفاعلها مع أكسجين الهواء الرطب.

---

١٥ تستخدم فلزات الفضة والبلاتين والذهب فى صناعة الحلى. (التوجيه / الخانكة / القليوبية ٢٠)

لضعف نشاطها الكيميائى مما يجعلها تحتفظ ببريقها المعدنى لفترة طويلة.

---

١٦ يختفى بريق بعض المعادن عند تركها معرضة للهواء الجوى الرطب فترة من الزمن. (التوجيه / الزاوية / القاهرة ١٩)

لتفاعلها مع أكسجين الهواء الجوى الرطب.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

من الشكل المقابل،

أى المادتين أكبر فى الكثافة ؟ ولماذا ؟

[علمًا بأنهما متماثلتين فى الحجم].

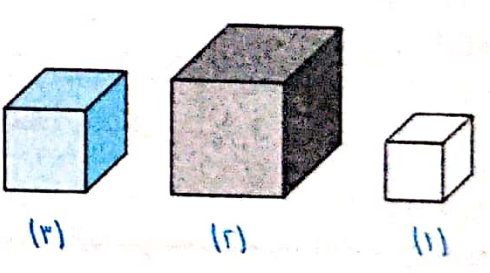
الحـــل :

∵ كتلة المادة (X) أكبر من كتلة المادة (Y).

∴ كثافة المادة (X) أكبر من كثافة المادة (Y).

لأن كثافة المواد المختلفة تتناسب طرديًا مع كتلها.

من الأشكال التالية :

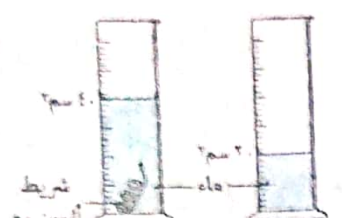


رتب المكعبات تصاعديًا حسب كثافة مادتها. [علمًا بأنها متساوية الكتلة].

الحـــل :

* المادة (٢) < المادة (٣) < المادة (١).

من الشكل المقابل :



(١) ما حجم شريط الألومنيوم ؟

(٢) احسب كثافة الألومنيوم، إذا كانت كتلة الشريط ٥٤ جم

(٣) إذا استبدل الماء بالزئبق فهل يغوص شريط الألومنيوم فيه أم يطفو على سطحه ؟ مع التفسير.

[علمًا بأن كثافة الزئبق ١٣,٦ جم/سم٣] (التوجيه / المطرية / القاهرة ٦٧)

الحـــل :

(١) حجم شريط الألومنيوم = حجم الماء وشريط الألومنيوم − حجم الماء

= ٤٠ − ٢٠ = ٢٠ سم٣

(٢) الكثافة (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$ = $\frac{٥٤}{٢٠}$ = ٢,٧ جم/سم٣

(٣) يطفو / لأن كثافة الألومنيوم (٢,٧ جم/سم٣) أقل من كثافة الزئبق (١٣,٦ جم/سم٣)

الدرس الثانى

تركيب المادة

ما المقصود بـ ....

الجزىء	أصغر جزء من المادة، يمكن أن يوجد على حالة انفراد، وتتضح فيه خواص المادة.
المسافات البينية (الجزيئية)	الفراغات الموجودة بين جزيئات المادة الواحدة.
قوى التماسك الجزيئية	القوى التى تربط بين جزيئات المادة الواحدة.
الانصهار	تحول المادة بالحرارة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
التصعيد	تحول المادة بالحرارة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.
العنصر	أبسط صورة نقية للمادة، لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة.
المركب	مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

اذكر خصائص جزيئات المادة .... (التوجيه / سمالوط / أسيوط ٢٠)

* جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة.
* جزيئات المادة يوجد بينها مسافات بينية (جزيئية).
* جزيئات المادة يوجد بينها قوى تماسك (تجاذب أو ترابط) جزيئية.

تذكر ....

١ تحولات المادة بتغير درجة حرارتها

تسخين (اكتساب طاقة حرارية)

الحالة الصلبة (الثلج) ← انصهار / تجمد → الحالة السائلة (الماء) ← تصعيد / تكاثف → الحالة الغازية (بخار الماء)

تبريد (فقد طاقة حرارية)

٢ جزيئات العناصر

جزيئات العناصر

- الصلبة: معظمها يتكون من ذرة واحدة، مثل: الحديد، الكبريت، الماغنسيوم، الألومنيوم، الكربون، ....
- السائلة: عنصران
  - عنصر يتكون من ذرة واحدة، هو: الزئبق
  - عنصر يتكون من ذرتين، هو: البروم
  - «العنصران السائلان الوحيدان»
- الغازية: ١١ عنصر
  - ٦ عناصر تتكون من ذرة واحدة، هى: (الغازات الخاملة) الهيليوم، النيون، الأرجون، الكريبتون، الزينون، الرادون
  - ٥ عناصر تتكون من ذرتين، هى: (الغازات النشطة) الهيدروجين، النيتروجين، الأكسجين، الفلور، الكلور

* جزيئات المادة الواحدة متشابهة، ولكنها تختلف عن جزيئات أى مادة أخرى فى الخواص.

اشرح نشاط يوضح أن ....

١ * المادة تتكون من جزيئات * الجزىء هو وحدة بناء المادة

❖ **الخطوات :** ١- ضع كمية مناسبة من العطر فى كأس زجاجية، ثم عيِّن الكتلة باستخدام ميزان رقمى.

٢- اترك الكأس فى أحد أركان الغرفة لفترة، ثم انتقل إلى الركن الآخر من الغرفة.

٣- أعد تعيين كتلة الكأس مرة أخرى.

❖ **الملاحظة :** * انتشار رائحة العطر فى جو الغرفة.

* تقل كتلة الكأس.

❖ **الاستنتاج :** تتكون المادة من دقائق صغيرة تعرف بالجزيئات لذلك فإن الجزىء هو وحدة بناء المادة.

٢ جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة (الأزهر / البحيرة ١٩)

❖ **الخطوات :** ضع كمية صغيرة من مسحوق برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية فى كأس بها ماء، واتركها فترة من الزمن.

❖ **الملاحظة :** انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم فى الماء تدريجيًا حتى يتلون الماء بأكمله باللون البنفسجى.

❖ **الاستنتاج :** جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة.

٣ جزيئات المادة يوجد بينها مسافات بينية (جزيئية) (التوجيه / السادات / المنوفية ١٧)

❖ **الخطوات :** ضع ٣٠٠ سم^3 من الماء فى مخبار مدرج، وأضف إليها ٢٠٠ سم^3 من الكحول الإيثيلى ثم عيِّن حجم المخلوط المتكون.

❖ **الملاحظة :** حجم المخلوط أقل من ٥٠٠ سم^3

❖ **الاستنتاج :** توجد بين جزيئات المادة (الماء) فراغات تسمى بالمسافات البينية (الجزيئية) انتشرت فيها بعض جزيئات الكحول.

٤ جزيئات المادة يوجد بينها قوى تماسك (تجاذب أو ترابط) جزيئية

❖ **الخطوات :**

١- حاول تفتيت قطعة من الحديد باليد أو بالطرق عليها بشدة.

٢- حاول تجزئة كمية من الماء فى عدة أكواب صغيرة.

❖ **الملاحظة :**

* يصعب تفتيت قطعة الحديد. * يسهل تجزئة كمية الماء.

❖ **الاستنتاج :**

توجد بين جزيئات المادة قوى تماسك جزيئية تكون كبيرة جدًا فى المواد الصلبة (الحديد) وضعيفة فى السوائل (الماء).

ماذا يحدث عند ....

١ فتح زجاجة نشادر فى ركن غرفة. (التوجيه / شرق / الفيوم ١٧)

تنتشر جزيئات النشادر فى جو الغرفة محتفظة بخواصها.

٢ * وضع قطرة حبر فى الماء. (التوجيه / شرق المحلة / الغربية ٢٠)

* إضافة كمية من مسحوق برمنجنات البوتاسيوم إلى كأس به ماء. (التوجيه / قنا / قنا ٢٢)

ينتشر لون الحبر (برمنجنات البوتاسيوم) فى الماء تدريجيًا حتى يتلون الماء بأكمله.

٣ تقليب مقدار ملعقة من ملح الطعام فى الماء. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٠)

تنتشر جزيئات الملح فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.

٤ إضافة ٢٠٠ سم^3 من الكحول إلى ٣٠٠ سم^3 من الماء. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

تنتشر بعض جزيئات الكحول فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء فيتكون مخلوط حجمه أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط (أقل من ٥٠٠ سم^3).

(التوجيه / غرب / الفيوم ١٩)

٥ تسخين المادة السائلة.
تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية فتزداد سرعتها وعند درجة الغليان تنعدم قوى التماسك الجزيئية فتتسع المسافات البينية جدًا فتتحرك الجزيئات بحرية كبيرة جدًا وتتحول المادة السائلة إلى غاز.

علل ....

١ انتشار رائحة العطر فى أرجاء الغرفة عند ترك زجاجة العطر مفتوحة.
(م. أديب وهبة / أبو قرقاص / المنيا ٢٢)
لأن جزيئات العطر تنتشر فى أرجاء الغرفة محتفظة بخواص العطر.

٢ انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية عند وضعها فى كأس بها ماء.
(التوجيه / قوص / قنا ٢٢)
لأن جزيئات برمنجنات البوتاسيوم تتحرك حركة عشوائية فى جميع الاتجاهات بين جزيئات الماء.

٣ اختفاء السكر عند إذابته فى الشاى. (م. الشهيد هانى محمد / أولاد صقر / الشرقية ١٩)
لانتشار جزيئات السكر فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الشاى.

٤ حجم مخلوط الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط.
(التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٢)
لانتشار بعض جزيئات الكحول فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.

٥ يصعب تفتيت قطعة من الحديد باليد، بينما يسهل تجزئة كمية من الماء.
(م. الحاجر / طما / سوهاج ٢٢)
لأن قوى التماسك الجزيئية بين جزيئات الحديد كبيرة جدًا، بينما بين جزيئات الماء ضعيفة.

٦ تحتفظ المواد الصلبة بشكل وحجم ثابتين مهما تغير شكل الإناء الحاوى لها.
(التوجيه / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)
لأن المسافات البينية بين جزيئاتها صغيرة جدًا وبالتالى تكون قوى التماسك بينها كبيرة جدًا، فتتخذ الجزيئات مواضع ثابتة بالنسبة لبعضها البعض.

٧ يتخذ السائل شكل الإناء الحاوى له. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ١٨)
لأن المسافات البينية بين جزيئات السائل كبيرة نسبيًا وبالتالى تكون قوى التماسك بينها ضعيفة.

٨ ليس للغاز شكل أو حجم ثابتين.
لأن المسافات البينية بين جزيئات الغاز أكبر ما يمكن وبالتالى تكاد تكون قوى التماسك بينها منعدمة فتنتشر فى كل الحيز المتاح لها.

٩ تحول المادة الصلبة بالحرارة إلى سائل. (م. كلية البنات / الوايلى / القاهرة ١٢)
لأنه عند تسخين المادة الصلبة تكتسب جزيئاتها طاقة حرارية تزيد من سرعتها، وعند درجة الانصهار تضعف قوى التماسك الجزيئية فتتسع المسافات البينية فتتحرك الجزيئات بحرية كبيرة وتتحول المادة إلى سائل.

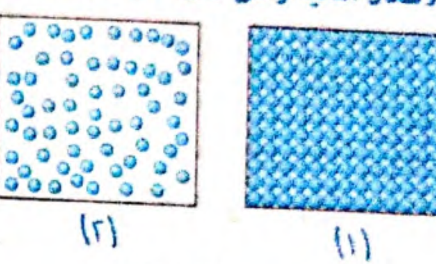
١٠ اختلاف خواص جزيئات المواد عن بعضها. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)
لاختلاف تركيب جزىء كل مادة عن تركيب جزيئات المواد الأخرى فى نوع وعدد الذرات وطريقة ارتباطها معًا.

١١ لا يمكن رؤية الجزيئات بالعين المجردة أو تحت الميكروسكوب.
(التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)
لأن جزىء المادة متناهى الصغر.

١٢ جزىء البروم جزىء عنصر سائل، بينما جزىء الماء جزىء مركب سائل.
(التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٠)
لأن جزىء البروم يتكون من ذرتين متماثلتين، بينما جزىء الماء يتكون من ثلاث ذرات غير متماثلة (ذرتين هيدروچين وذرة أكسچين).

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

ادرس الأشكال التالية والتى تمثل حالات المادة الثلاث :



(١) ما حالة المادة التى يمثلها كل شكل ؟

(٢) أكمل : عند تسخين المادة (١) إلى درجة .... تتحول إلى الحالة .... التى يعبر عن جزيئاتها بالشكل (٢).

(٣) اختر : الشكل .... يمثل حالة المادة التى تنتشر جزيئاتها فى أى حيز يتاح لها. ((١) / (٢) / (٣)) (التوجيه / قويسنا / المنوفية ١٠)

الحل :

(١) * الشكل (١) : حالة صلبة. * الشكل (٢) : حالة سائلة.

* الشكل (٣) : حالة غازية.

(٢) الانصهار / السائلة.

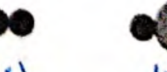
(٣) (٣)

أى الأشكال يعبر عن جزىء عنصر و أيها يعبر عن جزىء مركب ؟ ولماذا ؟ وكم عدد العناصر المكونة لكل جزىء ؟ (التوجيه / الشيخ زايد / الجيزة ٢٠)











الحل :

* الشكلين (١) ، (٤) جزيئات عناصر / لأن الشكل (١) يتكون من ذرة واحدة والشكل (٤) يتكون من ذرتين متماثلتين.

* الأشكال (٢) ، (٣) ، (٥) جزيئات مركبات / لأن كل منها يتكون من ذرات لعناصر مختلفة.

* عدد العناصر المكونة :
  - للجزىء (١) : عنصر واحد.
  - للجزىء (٢) : عنصران.
  - للجزىء (٣) : عنصران.
  - للجزىء (٤) : عنصر واحد.
  - للجزىء (٥) : ثلاثة عناصر.

قارن بين ....

١	المادة الصلبة (الجليد)	المادة السائلة (الماء)	المادة الغازية (بخار الماء)
الحجم و الشكل	لها حجم وشكل ثابتين	لها حجم ثابت وشكل غير ثابت	ليس لها حجم أو شكل ثابتين
المسافات البينية (الجزيئية)	صغيرة جدًا (شبه منعدمة)	كبيرة نسبيًا	كبيرة جدًا (أكبر ما يمكن)
قوى التماسك الجزيئية	كبيرة جدًا (أكبر ما يمكن)	ضعيفة	تكاد تكون منعدمة (أقل ما يمكن)
حركة الجزيئات	اهتزازية فى مواضعها (محدودة جدًا)	كبيرة نسبيًا (أكثر حرية)	أكبر ما يمكن (حرة تمامًا)
أمثلة	* الثلج (الجليد). * الحديد. * الألومنيوم.	* الماء. * الكحول. * الزيت.	* بخار الماء. * الأكسجين. * ثانى أكسيد الكربون.

٢	العنصر	المركب
التعريف	أبسط صورة نقية للمادة، لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة	مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر، لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة
تركيب الجزىء	يتركب من نوع واحد من الذرات	يتركب من ذرات مختلفة
أمثلة	* الحديد. * الهيليوم.	* الماء. * كلوريد الهيدروچين.

٣	الصوديوم	البروم	النيون
النشاط الكيميائى	نشط	نشط	خامل
الحالة الفيزيائية	صلب	سائل	غاز
عدد ذرات الجزىء	ذرة واحدة	ذرتان	ذرة واحدة

٤	جزىء الأكسچين	جزىء كلوريد الهيدروچين	جزىء الماء	جزىء النشادر (الأمونيا)
نوع الجزىء	جزىء عنصر	جزىء مركب	جزىء مركب	جزىء مركب
عدد عناصر الجزىء	عنصر واحد (الأكسچين)	عنصران (هيدروچين، كلور)	عنصران (هيدروچين، أكسچين)	عنصران (هيدروچين، نيتروچين)
عدد ذرات الجزىء	ذرتين متماثلتين (ذرتين أكسچين)	ذرتين غير متماثلتين (ذرة هيدروچين وذرة كلور)	ثلاث ذرات غير متماثلة (ذرتين هيدروچين وذرة أكسچين)	أربع ذرات غير متماثلة (ثلاث ذرات هيدروچين وذرة نيتروچين)
الشكل التوضيحى				

الدرس الثالث

التركيب الذرى للمادة

ما المقصود ب ....؟

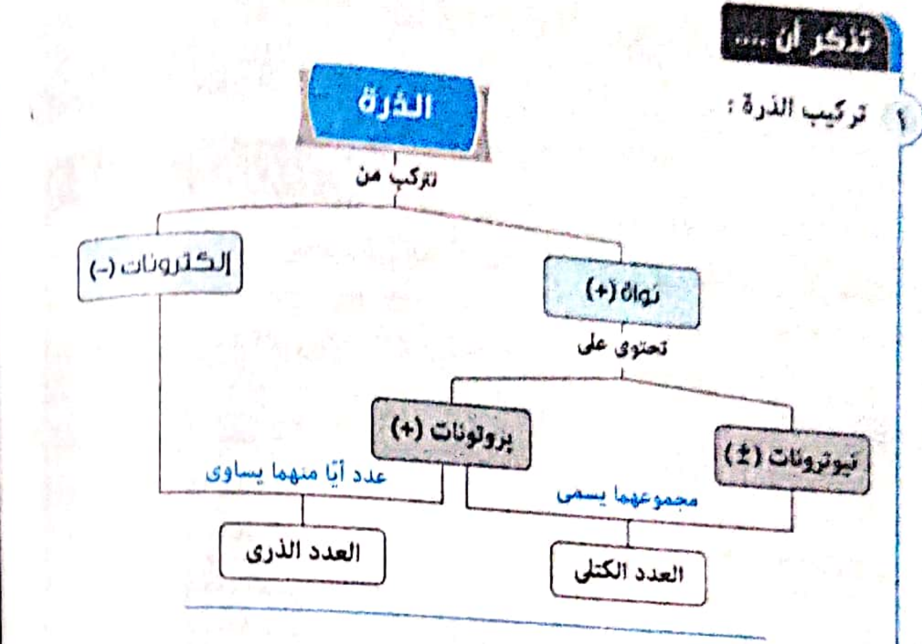
الذرة	أصغر وحدة بنائية للمادة، يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية.
العدد الذرى	عدد البروتونات الموجبة داخل نواة ذرة العنصر.
العدد الكتلى	مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات داخل نواة ذرة العنصر.
مستويات الطاقة	مناطق وهمية (تخيلية) حول النواة، تتحرك خلالها الإلكترونات، كُلٍ حسب طاقته.
الكم (الكوانتم)	مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر.
الذرة المثارة	الذرة التى اكتسبت كمًا من الطاقة (كوانتم).

ما معنى قولنا أن ....؟

العدد الذرى للألومنيوم يساوى ١٣	* عدد البروتونات الموجبة داخل نواة ذرة الألومنيوم يساوى ١٣
العدد الكتلى للكالسيوم يساوى ٤٠	* مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات داخل نواة ذرة الكالسيوم يساوى ٤٠

تذكر أن ....

(١) تركيب الذرة :



(٢) مستويات الطاقة :

* عدد مستويات الطاقة فى أكبر الذرات المعروفة ٧ مستويات.
* تزداد طاقة المستوى كلما ابتعدنا عن النواة.
* مستوى الطاقة الخارجى لأى ذرة لا يتحمل أكثر من ٨ إلكترونات باستثناء المستوى K الذى لا يتحمل أكثر من ٢ إلكترون.

تزداد طاقة المستوى

رقم المستوى: ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

رمز المستوى: K L M N O P Q

النواة

أقل المستويات طاقة

أعلى المستويات طاقة

اذكر أهمية أو استخدام .... ؟

الرموز الكيميائية للعناصر	* سهولة التعامل مع العناصر والتعبير عنها.
إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى (الأخير) للذرة	* تحدد نشاط ذرة العنصر، حيث تتحكم فى دخول الذرة فى التفاعل الكيميائى من عدمه، فعندما يحتوى مستوى الطاقة الأخير على • أقل من ٨ إلكترونات تكون الذرة نشطة. • ٨ إلكترونات تكون الذرة مستقرة (خاملة)، عدا الهيليوم (٢ إلكترون).

قوانين ومسائل على .... ؟

(١)
* العـدد الـذرى = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات.
* العـدد الـكـتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات.
* عدد النيوترونات = العدد الكتلى − العـدد الذرى.

$^{27}_{13}Al$

العدد الكتلى

العدد الذرى

مثال ①

إذا علمت أن رمز ذرة الكبريت $^{32}_{16}S$:

(التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ٢٠)

(١) احسب العدد الذرى ، العدد الكتلى ، عدد النيوترونات.

(٢) وضح التوزيع الإلكترونى للذرة.

(التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

◀ **الحل :**

(١) * العدد الذرى = ١٦ * العدد الكتلى = ٣٢

* عدد النيوترونات = العدد الكتلى − العدد الذرى = ٣٢ − ١٦ = ١٦

(٢) التوزيع الإلكترونى : K L M — 2 8 6 ($+16$, ±16)

مثال ٢

ذرة عنصر مستوى الطاقة N بها يحتوى على إلكترون واحد وتحتوى نواتها على ٢٠ نيوترون، احسب : (م. محمد عمرو / بركة السبع / المنوفية ٢٢)

(١) العدد الذرى.
(٢) العدد الكتلى.
(٣) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

الحل :

K L M N
2 8 8 1

(١) العدد الذرى = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات
= ٢ + ٨ + ٨ + ١ = ١٩

(٢) العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= ١٩ + ٢٠ = ٣٩

(٣) ٤ مستويات.

عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى من مستويات الطاقة الأربعة الأولى = $٢ن^٢$ «حيث (ن) رقم المستوى»

مثال

احسب عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى من مستويات الطاقة الأربعة الأولى.

الحل :

- المستوى الأول K (ن = ١) يتشبع بعدد ٢ × $١^٢$ = ٢ إلكترون.
- المستوى الثانى L (ن = ٢) يتشبع بعدد ٢ × $٢^٢$ = ٨ إلكترون.
- المستوى الثالث M (ن = ٣) يتشبع بعدد ٢ × $٣^٢$ = ١٨ إلكترون.
- المستوى الرابع N (ن = ٤) يتشبع بعدد ٢ × $٤^٢$ = ٣٢ إلكترون.

اكتب الرمز الكيميائى لكل عنصر مما يأتى .... ؟

العنصر	الرمز	العنصر	الرمز
الهيدروچين	H	الكبريت	S
الهيليوم	He	الكلور	Cl
الليثيوم	Li	الأرجون	Ar
البورون	B	البوتاسيوم	K
الكربون	C	الكالسيوم	Ca
النيتروچين	N	الحديد	Fe
الأكسچين	O	النحاس	Cu
الفلور	F	الخارصين (الزنك)	Zn
النيون	Ne	البروم	Br
الصوديوم	Na	الفضة	Ag
الماغنسيوم	Mg	اليود	I
الألومنيوم	Al	الذهب	Au
السيليكون	Si	الزئبق	Hg
الفوسفور	P	الرصاص	Pb

تذكر أن ....

* رمز العنصر يمثل الذرة المفردة منه.
* العنصر الذى يتكون رمزه من حرف واحد يكتب كبيرًا، والذى يتكون من حرفين يكتب الأول كبير و الثانى صغير.

حدد لكل من العناصر التالية ....

- العدد الذرى.
- العدد الكتلى.
- عدد النيوترونات.
- التوزيع الإلكترونى.
- النشاط الكيميائى.

العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد النيوترونات	عدد البروتونات (أو) عدد الإلكترونات	التوزيع الإلكترونى	النشاط الكيميائى للعنصر
الهيدروجين $^{1}_{1}H$	١	١	صفر	١	(+1) K: 1	نشط لاحتواء مستوى الطاقة الأول والأخير فيه على ١ إلكترون
الهيليوم $^{4}_{2}He$	٢	٤	٢	٢	(+2, ±2) K: 2	خامل لاكتمال مستوى الطاقة الأول والأخير فيه بالإلكترونات (٢ إلكترون)
الأكسجين $^{16}_{8}O$	٨	١٦	٨	٨	(+8, ±8) K: 2, L: 6	نشط لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ٦ إلكترونات
الماغنسيوم $^{24}_{12}Mg$	١٢	٢٤	١٢	١٢	(+12, ±12) K: 2, L: 8, M: 2	نشط لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ٢ إلكترون
الأرجون $^{40}_{18}Ar$	١٨	٤٠	٢٢	١٨	(+18, ±22) K: 2, L: 8, M: 8	خامل لاكتمال مستوى الطاقة الأخير فيه بالإلكترونات (٨ إلكترونات)
الكالسيوم $^{40}_{20}Ca$	٢٠	٤٠	٢٠	٢٠	(+20, ±20) K: 2, L: 8, M: 8, N: 2	نشط لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ٢ إلكترون

قارن بين ....

١	العدد الذرى	العدد الكتلى
التعريف	عدد البروتونات الموجبة داخل نواة ذرة العنصر	مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة ذرة العنصر
موضعه بالنسبة للرمز	يكتب أسفل يسار رمز العنصر	يكتب أعلى يسار رمز العنصر

٢	البروتون	الإلكترون
الشحنة الكهربية	موجب الشحنة (+)	سالب الشحنة (-)
موضعه بالذرة	يوجد داخل النواة	يدور حول النواة فى مستويات الطاقة
الكتلة	كبيرة جدًا إذا ما قورنت بكتلة الإلكترون	ضئيلة جدًا إذا ما قورنت بكتلة البروتون

٣ العناصر النشطة	العناصر الخاملة
* مستوى طاقتها الخارجى يحتوى على أقل من ٨ إلكترونات.	* مستوى طاقتها الخارجى يحتوى على ٨ إلكترونات فباستثناء عنصر الهيليوم يحتوى على ٢ إلكترون.
* تميل للدخول فى التفاعلات الكيميائية.	* لا تتفاعل مع غيرها فى الظروف العادية.

الامتحانات هدفنا نموذ وليس مجرد نجاح

ما النتائج المترتبة على ....

١ **عدم احتواء نواة ذرة الهيدروجين على نيوترونات.** (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٢)
يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى لها.

٢ **تغير عدد البروتونات داخل نواة ذرة العنصر.** (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٢)
تتغير قيمة كلاً من شحنة النواة الموجبة والعدد الذرى والعدد الكتلى للعنصر وتصبح ذرة لعنصر آخر.

٣ **اكتساب الإلكترون كمًا من الطاقة وهو فى حالته العادية.** (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ٢٢)
ينتقل الإلكترون إلى مستوى طاقة أعلى وتصبح الذرة مثارة.

٤ **زيادة طاقة الإلكترون عن طاقة المستوى الذى يدور فيه.** (التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ٢٠)
ينتقل الإلكترون إلى مستوى الطاقة الأعلى بشرط أن تكون الطاقة مساوية للفرق بين طاقتى المستويين وتصبح الذرة مثارة.

٥ **فقد إلكترون مُثار موجود فى مستوى الطاقة L كم الطاقة الذى اكتسبه.**
(م. الجمهورية / أسوان / أسوان ٢٢)
يعود الإلكترون إلى مستوى طاقته الأصلى (المستوى K) وتعود الذرة إلى حالتها المستقرة.

علل ....

١ **نواة الذرة موجبة الشحنة.** (التوجيه / الفشن / بنى سويف ٢٢)
لاحتوائها على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة.

٢ **كتلة الذرة مركزة فى النواة.** (م. الإيمان / السادات / المنوفية ٢٢)
لضآلة كتلة الإلكترونات إذا ما قورنت بكتلة كلٍ من البروتونات أو النيوترونات الموجودة داخل النواة.

٣ **الذرة متعادلة الشحنة الكهربية فى حالتها العادية.** (التوجيه / قها / القليوبية ٢٢)
لتساوى عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول نواة الذرة مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة.

٤ **العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى غالبًا.** (التوجيه / منيا القمح / الشرقية ٢٢)
لأن العدد الكتلى يساوى مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة، بينما العدد الذرى يساوى عدد البروتونات فقط.

٥ **لا يمكن تحديد مكان الإلكترون أثناء دورانه حول النواة.** (م الشيخ صبحى / بلبيس / الشرقية ١٩)
لأن الإلكترون يدور حول النواة بسرعة فائقة فى مستويات الطاقة وبالتالى يصعب تحديد مكانه.

٦ **مستوى الطاقة الثالث M فى الذرة لا يحمل أكثر من ١٨ إلكترونًا.**
لأنه تبعًا للعلاقة (٢ن^{٢}) فإن عدد الإلكترونات التى يتشبع بها المستوى M = ٢ × (٣)^{٢} = ١٨ إلكترون.

٧ **لا تنطبق العلاقة (٢ن^{٢}) على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع.** (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)
لأن الذرة تكون غير مستقرة إذا احتوى مستوى الطاقة على أكثر من ٣٢ إلكترون.

٨ **يُملأ المستوى K بالإلكترونات قبل المستوى L** (التوجيه / سوهاج / سوهاج ٢٢)
لأن طاقة المستوى K أقل من طاقة المستوى L

٩ **اختلاف العناصر عن بعضها فى النشاط الكيميائى.** (التوجيه / غرب / الفيوم ١٧)
لاختلاف عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لكل عنصر.

١٠ **لا تدخل العناصر الخاملة فى تفاعل كيميائى فى الظروف العادية.** (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٢)
لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى فى ذراتها بالإلكترونات.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

الشكل المقابل يمثل نموذج لذرة الأكسجين :



هل هذه الذرة مستقرة أم مثارة ؟ مع بيان السبب.
(م الجمعية / شرق المحلة / الغربية ١٠)

الحل :
الذرة مثارة / لانتقال إلكترون من مستوى الطاقة L إلى مستوى الطاقة M

الشكل المقابل يمثل تركيب مكونات نواة ذرة عنصر ما : (م. الإعدادية / سوهاج / سوهاج ٢٠)

+17
±18

(١) اكتب الرمز الكيميائى لذرة العنصر موضحًا عليه العدد الذرى والعدد الكتلى.

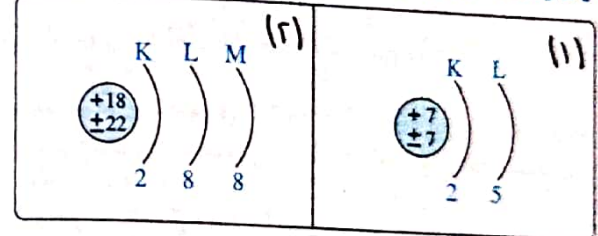
(٢) هل العنصر نشط كيميائيًا ؟ مع تفسير إجابتك.

◄ **الحــل :**

(١) $^{35}_{17}Cl$

(٢) العنصر نشط كيميائيًا / لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ٧ إلكترون.

الشكلان التاليان يمثلان التوزيع الإلكترونى لذرتى عنصرين، (التوجيه / شرق طنطا / الغربية ١٧)



اذكر :(١) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لكل من الذرتين.

(٢) العدد الذرى لكل من الذرتين.

(٣) الرمز الكيميائى لكل من الذرتين.

(٤) أيهما نشط كيميائيًا ؟ وأيهما خامل ؟

◄ **الحــل :**

(١) (١) : ٥ إلكترونات. (٢) : ٨ إلكترونات. (٢) (١) : ٧ (٢) : ١٨

(٣) (١) : $^{14}_{7}N$ (٢) : $^{40}_{18}Ar$ (٤) (١) : نشط. (٢) : خامل.

الوحدة 2

الطاقــة

مراجعـة على :

الدرس الأول

الطاقة ... مصادرها و صورها

ما المقصود بـ ....؟

الطاقة	المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.
طاقة الوضع	الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.
طاقة الحركة	الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.
الطاقة الميكانيكية	مجموع طاقتى الوضع و الحركة للجسم.

ما معنى قولنا أن ....؟

طاقة وضع جسم تساوى ٢٠ چول	* الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه تساوى ٢٠ چول.
وزن جسم ٥٠٠ نيوتن	* حاصل ضرب كتلة الجسم فى عجلة الجاذبية الأرضية يساوى ٥٠٠ نيوتن.
طاقة وضع جسم تساوى صفر	* الجسم موضوع على سطح الأرض.
طاقة حركة جسم تساوى ٢٠ چول	* الشغل المبذول أثناء حركة الجسم يساوى ٢٠ چول.
طاقة حركة جسم تساوى صفر	* الجسم فى حالة سكون (سرعته صفر).
الطاقة الميكانيكية لجسم متحرك تساوى ٥٠٠ چول	* مجموع طاقتى الوضع و الحركة للجسم يساوى ٥٠٠ چول.

قوانين ومسائل على ....؟

١

الشغل (شغ) = القوة (ق) × الإزاحة (ف)
«چول» «نيوتن» «متر»

لحساب الشغل: الشغل ← القوة × الإزاحة

لحساب القوة: القوة = الشغل ÷ الإزاحة

لحساب الإزاحة: الإزاحة = الشغل ÷ القوة

مثال احسب مقدار الشغل المبذول عندما تؤثر قوة مقدارها ٦٥ نيوتن على جسم لتحركه مسافة ١٠ متر فى نفس اتجاه تأثيرها.

(التوجيه / قليوب / القليوبية ٢٠)

الحــل: الشغل = القوة × الإزاحة = ٦٥ × ١٠ = ٦٥٠ چول

٢

الوزن (و) = الكتلة (ك) × عجلة الجاذبية الأرضية (جـ)
«نيوتن» «كجم» «م/ث^2»

طاقة الوضع (ط.و) = وزن الجسم (و) × الارتفاع (ف)
«چول» «نيوتن» «متر»

لحساب طاقة الوضع: طاقة الوضع ← وزن الجسم × الارتفاع

لحساب وزن الجسم: وزن الجسم = طاقة الوضع ÷ الارتفاع

لحساب الارتفاع: الارتفاع = طاقة الوضع ÷ وزن الجسم

مثال احسب طاقة وضع جسم كتلته ١٠ كجم موضوع على رف ارتفاعه ٤ متر عن سطح الأرض. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

(التوجيه / شرق شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢)

الحل : الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

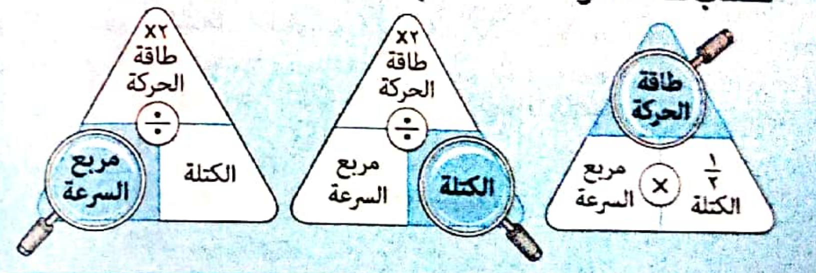
= ١٠ × ١٠ = ١٠٠ نيوتن

طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع

= ١٠٠ × ٤ = ٤٠٠ جول

طاقة الحركة (طح) = $\frac{1}{2}$ الكتلة (ك) × مربع السرعة (ع)²

«جول» «كجم» (م/ث)²



مثال احسب طاقة حركة جسم كتلته ٢ كجم ويتحرك بسرعة ٥ م/ث

(التوجيه / إهناسيا / بني سويف ٢٢)

الحل : طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة

= $\frac{1}{2}$ × ٢ × (٥ × ٥) = ٢٥ جول

الطاقة الميكانيكية للجسم = طاقة الوضع + طاقة الحركة

«جول» «جول» «جول»

مثال قذف شخص كرة كتلتها ٠,٢ كجم رأسيًا لأعلى، وأثناء مرورها بالنقطة X التي ترتفع ٦ متر عن سطح الأرض، كانت سرعتها ٥ م/ث

احسب الشغل المبذول على الكرة عند النقطة X

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث²]

الحل : الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٠,٢ × ١٠ = ٢ نيوتن

طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع

= ٢ × ٦ = ١٢ جول

طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة

= $\frac{1}{2}$ × ٠,٢ × (٥ × ٥) = ٢,٥ جول

الشغل المبذول = الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

= ١٢ + ٢,٥ = ١٤,٥ جول



* سقوط جسم من مكان مرتفع عن سطح الأرض :

* عند نقطة السقوط (أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم)	* طاقة وضع الجسم = الطاقة الميكانيكية * طاقة حركة الجسم = صفر
* عند منتصف المسافة الرأسية بين نقطة السقوط وسطح الأرض :	* طاقة وضع الجسم = طاقة حركة الجسم = $\frac{١}{٢}$ الطاقة الميكانيكية
* عند أي نقطة في المسافة الرأسية بين نقطة السقوط وسطح الأرض :	طاقة الوضع + طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية
* عند لحظة وصول الجسم إلى سطح الأرض :	* طاقة وضع الجسم = صفر * طاقة حركة الجسم = الطاقة الميكانيكية

مثال ①

سقط حجر كتلته ٥ كجم من ارتفاع ٨ متر، احسب طاقة وضعه وطاقة حركته :

(١) عند نقطة السقوط. (التوجيه / بنها / القليوبية ٢٢)

(٢) عند وصوله إلى منتصف الارتفاع.

(٣) بعد وصوله إلى ارتفاع ٢ متر. (التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٢)

(٤) لحظة وصوله إلى سطح الأرض. (التوجيه / المنزلة / الدقهلية ١٩)

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^{٢}]

الحل :

(١) * الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٥ × ١٠ = ٥٠ نيوتن

* طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع = ٥٠ × ٨ = ٤٠٠ جول

* طاقة الحركة = صفر

(٢) * الطاقة الميكانيكية للجسم = طاقة الوضع عند نقطة السقوط = ٤٠٠ جول

* طاقة الوضع عند منتصف الارتفاع = طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ الطاقة الميكانيكية

= $\frac{١}{٢}$ × ٤٠٠ = ٢٠٠ جول

(٣) * طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع = ٥٠ × ٢ = ١٠٠ جول

* طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية − طاقة الوضع

= ٤٠٠ − ١٠٠ = ٣٠٠ جول

(٤) * طاقة الوضع = صفر

* طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية للجسم = ٤٠٠ جول

مثال ②

سقط حجر كتلته ٣ كجم من ارتفاع ٦ متر، احسب :

(١) الطاقة الميكانيكية للحجر.

(٢) سرعة الحجر عند ارتفاع ٢ متر من سطح الأرض.

[عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^{٢}]

الحل :

(١) الطاقة الميكانيكية للحجر = طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع

= الوزن × الارتفاع

= (٣ × ١٠) × ٦ = ١٨٠ جول

(٢) طاقة الوضع عند ارتفاع ٢ متر = ٣٠ × ٢ = ٦٠ جول

طاقة الحركة عند ارتفاع ٢ متر

= الطاقة الميكانيكية − طاقة الوضع عند ارتفاع ٢ متر

= ١٨٠ − ٦٠ = ١٢٠ جول

مربع السرعة = $\frac{٢ \times \text{طاقة الحركة}}{\text{الكتلة}}$ = $\frac{٢ \times ١٢٠}{٣}$ = ٨٠ (م/ث)^{٢}

∴ سرعة الحجر = $\sqrt{\text{مربع السرعة}}$ = $\sqrt{٨٠}$ = ٨,٩ م/ث

اذكر بعض صور الطاقة ومصادرها ....

صور الطاقة	مصادرها
الطاقة الكهربية	• الخلايا الشمسية. • المولد بالرياح.
الطاقة الضوئية	• المصباح الكهربى. • المصباح الزيتى.
الطاقة الحرارية	• السخان الزيتى. • مدفأة الخشب أو الفحم. • جهاز الطهى بالغاز (الموقد الغازى أو البوتاجاز).

قارن بين ....

	طاقة الوضع	طاقة الحركة
التعريف	الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه	الشغل المبذول أثناء حركة الجسم
العوامل المؤثرة	• وزن الجسم. • ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.	• كتلة الجسم. • سرعة الجسم.
القانون المستخدم	طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع «جول» «نيوتن» «متر»	طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة «جول» «كجم» «(م/ث)^2»

ماذا يحدث عند ....

١ نقص القوة للنصف وزيادة الإزاحة للضعف «بالنسبة للشغل المبذول». (التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ١٧)

يظل الشغل المبذول ثابتًا.

٢ سقوط جسم من مكان مرتفع «بالنسبة لكتلته». (التوجيه / المطرية / القاهرة ٢٠)

تظل كتلته ثابتة.

٣ • تضاعف وزن الجسم «بالنسبة لطاقة وضعه». (التوجيه / ناصر / بنى سويف ٢٠)

• تضاعف المسافة الرأسية التى يرتفعها الجسم عن سطح الأرض «بالنسبة لطاقة وضعه». (م. الشهيد عادل عبد الحميد / منيا القمح / الشرقية ١٩)

تزداد طاقة وضعه للضعف.

٤ • زيادة ارتفاع جسم عن سطح الأرض إلى الضعف ونقص كتلته للنصف «بالنسبة لطاقة وضعه». (التوجيه / الفشن / بنى سويف ١٩)

• زيادة كتلة جسم للضعف ونقص ارتفاعه عن سطح الأرض للنصف «بالنسبة لطاقة وضعه». (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٠)

تظل طاقة وضعه ثابتة.

٥ نقص كتلة جسم متحرك إلى النصف «بالنسبة لطاقة حركته». (التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٠)

تقل طاقة حركته إلى النصف.

٦ ازدادت سرعة جسم متحرك إلى الضعف مع ثبوت كتلته «بالنسبة لطاقة حركته». (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

تزداد طاقة حركته إلى أربعة أمثال قيمتها.

٧ رفع كرة لأعلى «بالنسبة للشغل المبذول عليها». (م. حسنة أبو حريد / المنتزه / الإسكندرية ٢٠)

يُختزن الشغل المبذول عليها فى صورة طاقة وضع تزداد بالارتفاع عن سطح الأرض.

٨ زيادة سرعة جسم للضعف ونقص كتلته للنصف «بالنسبة لطاقة حركته». (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ١٩)

تزداد طاقة حركته للضعف.

٩ سقوط جسم من أعلى «بالنسبة لطاقتى وضعه وحركته». (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)

تقل طاقة وضعه تدريجيًا بنفس مقدار زيادة طاقة حركته.

علل ....

١) يتشابه الوقود داخل السيارة مع الغذاء داخل جسم الكائن الحى. (التوجيه / قنا / قنا ٢٠)

لأن احتراق الوقود ينتج عنه طاقة تمكن السيارة من الحركة كما أن احتراق الغذاء المهضوم ينتج عنه طاقة تمكن الكائن الحى من القيام بأنشطته الحيوية المختلفة وبذل الشغل.

٢) * يفضل الاعتماد على الطاقة الشمسية وطاقة الرياح كمصادر للطاقة.
(التوجيه / مطوبس / كفر الشيخ ٢٢)

* تلجأ الدول المتقدمة إلى استغلال أكثر لطاقة الشمس والرياح وحركة المياه.
(التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٢)

لأن الشمس مصدر دائم، والرياح وحركة المياه مصادر متجددة وكل منها مصادر رخيصة وغير ملوثة للبيئة.

٣) اختلاف قيمة وزن الجسم عن قيمة كتلته. (التوجيه / الوقف / قنا ٢٢)

لأن وزن الجسم يساوى حاصل ضرب كتلته فى عجلة الجاذبية الأرضية.

٤) تقل طاقة وضع الجسم تدريجيًا أثناء سقوطه. (التوجيه / شمال / بورسعيد ١٩)

لأن ارتفاع الجسم عن سطح الأرض يقل تدريجيًا وطاقة وضع الجسم تتناسب طرديًا مع الارتفاع.

٥) تزداد طاقة وضع الجسم بزيادة كل من وزنه وارتفاعه عن سطح الأرض.

لأن طاقة وضع الجسم تتناسب طرديًا مع كل من وزنه وارتفاعه عن سطح الأرض.

٦) تزداد طاقة حركة الجسم بزيادة كل من كتلته وسرعته. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ١٩)

لأن طاقة حركة الجسم تتناسب طرديًا مع كل من كتلته ومربع سرعته.

٧) * طاقة حركة الجسم عند أقصى ارتفاع يصل إليه تساوى صفر.

* عند توقف الجسم عن الحركة تصبح طاقة حركته صفرًا.
(التوجيه / غرب المنصورة / الدقهلية ٢٠)

لأن سرعة الجسم تصبح صفر وطاقة حركة الجسم تساوى ($\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة).

٨) يصعب إيقاف القطار السريع بشكل مفاجئ. (م. فاقوس / فاقوس / الشرقية ١٩)

لزيادة طاقة حركته وبالتالى زيادة الشغل اللازم لإيقافه.

٩) عند أقصى ارتفاع يصل إليه جسم مقذوف لأعلى، فإن الطاقة الميكانيكية تساوى طاقة الوضع فقط. (الأزهر / الشرقية ١٩)

لأن الطاقة الميكانيكية للجسم تساوى مجموع طاقتى الوضع والحركة وعند أقصى ارتفاع للجسم فإن طاقة الحركة تساوى صفر وبالتالى الطاقة الميكانيكية تساوى طاقة الوضع فقط.

١٠) بالرغم من تناقص طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه إلا أن طاقته الميكانيكية تظل ثابتة.

لأن النقص الحادث فى طاقة وضع الجسم أثناء سقوطه يساوى الزيادة فى طاقة حركته.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

فى الشكل المقابل، تم إلقاء ثلاث كرات متماثلة المادة والكتلة من ثلاثة ارتفاعات مختلفة فأحدثت كل منها عمق معين فى الرمال المستوية :

B
C
A
٣متر
٢متر
١متر
رمال

(١) ما نوع الطاقة المختزنة فى كل كرة قبل سقوطها مباشرةً ؟

(٢) أى الكرات تحدث عمق أكبر فى الرمال المستوية ؟ مع تعليل إجابتك.

(التوجيه / ساحل سليم / أسيوط ٢٠)

◀ الحل :

(١) طاقة وضع.

(٢) الكرة B / لأن طاقة وضعها أكبر، حيث أن طاقة الوضع تتناسب طرديًا مع الارتفاع.

الدرس الثانى
تحـولات الطاقـة

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

من الشكل المقابل :

(١) ماذا يحدث لإبرة البوصلة عند :

(أ) غرس طرف سلك النحاس فى الليمونة، مع التفسير.

(التوجيه / العريش / شمال سيناء ١٦)

(ب) استبدال ساق الخارصين بساق من النحاس.

(م الشيخ زايد / الإسماعيلية / الإسماعيلية ١٢)

(جـ) استبدال الليمونة بدرنة بطاطس.

(التوجيه / البساتين ودار السلام / القاهرة ٠٩)

(٢) ماذا تستنتج من مرور التيار الكهربى فى السلك فى حالة الليمونة ؟

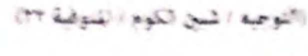
الحـــل :

(١) (أ) تنحرف إبرة البوصلة فى اتجاه معين نتيجة مرور تيار كهربى فى سلك النحاس.

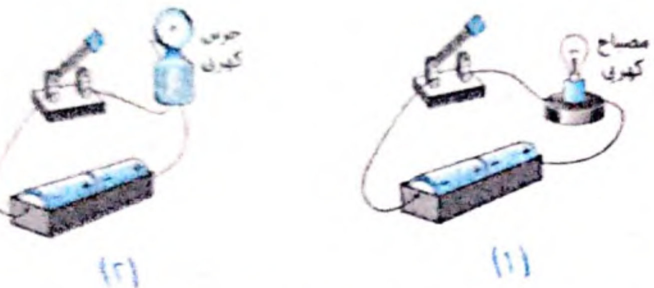
(ب) لا تنحرف إبرة البوصلة.

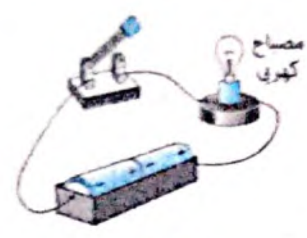
(جـ) تنحرف إبرة البوصلة.

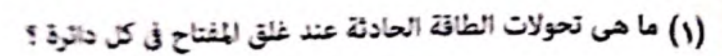
(٢) الطاقة الكيميائية المختزنة فى الليمونة تتحول إلى طاقة كهربية مثلما يحدث داخل العمود الكهربى البسيط.



من الدائرتين التاليتين : (التوجيه / شبين الكوم / المنوفية ٢٢)







(١) ما هى تحولات الطاقة الحادثة عند غلق المفتاح فى كل دائرة ؟

(٢) ماذا تشعر عند لمس المصباح الكهربى بعد غلق المفتاح لفترة فى الدائرة (١) ؟

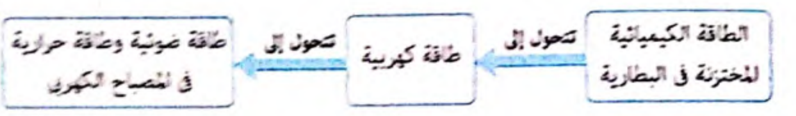
(٣) أى الدائرتين تصلح لتنبيه شخص :

(أ) فاقد حاسة السمع (أصم).

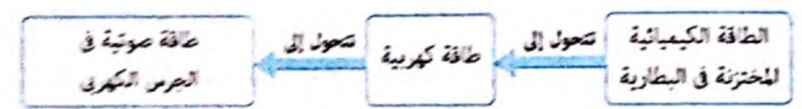
(ب) فاقد حاسة الإبصار (كفيف).

الحـــل :

(١) * فى الدائرة (١) :



* فى الدائرة (٢) :



(٢) سخونة المصباح الكهربى.

(٣) (أ) الدائرة (١). (ب) الدائرة (٢).

من الشكل المقابل :

(١) ما اسم الجهاز الذي يمثله الشكل ؟

(٢) اكتب ما تشير إليه الأرقام.

(٣) اكتب رموز العناصر المكونة للوحين (١) ، (٤).

(٤) اذكر فكرة عمل الجهاز.

(٥) اذكر اتجاه مرور التيار في السلك.

(التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٣)

الحل :

(١) العمود الكهربي البسيط.

(٢) (١) : لوح نحاس.

(٢) : حمض كبريتيك مخفف.

(٣) : إناء زجاجي.

(٤) : لوح خارصين.

(٣) (١) : Cu

(٤) : Zn

(٤) تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

(٥) من لوح النحاس (القطب الموجب) (١) إلى لوح الخارصين (القطب السالب) (٤).

AltFwoK.com موقع التفوق

قوانين ومسائل على ...

• يظل البندول المتحرك محتفظًا بطاقته الميكانيكية حيث تتبادل طاقتا الوضع و الحركة معًا.

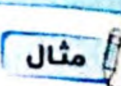
• فعند أقصى نقطة تصل إليها كرة البندول يمينًا أو يسارًا :

* طاقة الحركة = صفر
* طاقة الوضع = الطاقة الميكانيكية

• وأثناء مرور كرة البندول بموضع السكون :

* طاقة الحركة تكون أكبر ما يمكن
* طاقة الوضع تكون أقل ما يمكن
* الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

موضع السكون



مثال

بندول متحرك كتلة كرته ٣ كجم وطاقته الميكانيكية ١٢ جول، وطاقة حركته أثناء مروره بموضع السكون ٩ جول، احسب :

(١) أقصى ارتفاع «من سطح الأرض» يصل إليه البندول بعيدًا عن موضع سكونه أثناء حركته.

(٢) طاقة حركة البندول عند أعلى نقطة يصل إليها.

(٣) سرعة البندول لحظة مروره بموضع السكون. [عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2]

الحل :

(١) طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع = الطاقة الميكانيكية = ١٢ جول

وزن البندول = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية = ٣ × ١٠ = ٣٠ نيوتن

ارتفاع البندول = $\frac{\text{طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع}}{\text{الوزن}}$ = $\frac{١٢}{٣٠}$ = ٠,٤ متر

(٢) طاقة الحركة = صفر

(٣) مربع السرعة = $\frac{\text{٢ × طاقة الحركة}}{\text{الكتلة}} = \frac{٢ \times ٩}{٣} = ٦$ (م/ث)^{٢}

∴ السرعة = $\sqrt{٦}$ = ٢,٤ م/ث

اذكر تحولات الطاقة فى كل من التطبيقات التكنولوجية التالية ....

التطبيق التكنولوجى	تحولات الطاقة: من الطاقة	تحولات الطاقة: إلى الطاقة
المفاعل النووى	النووية	الكهربية
الخلايا الشمسية	الشمسية	
ماكينة الحياكة	الكهربية	الحركية
المروحة الكهربية		
الغسالة الكهربية		
السخان الكهربى	الكهربية	الحرارية
المدفأة الكهربية		
الجرس الكهربى	الكهربية	الصوتية
التليفون المحمول	الكهربية	الضوئية و الصوتية
التليفزيون		

اذكر تحولات الطاقة داخل بعض مكونات السيارة التالية ....

بعض مكونات السيارة	تحولات الطاقة بها
آلة الاحتراق الداخلى	* تتحول فيها الطاقة الكيميائية المختزنة فى الوقود بالاحتراق إلى طاقة حرارية. * تتحول الطاقة الحرارية الناتجة إلى طاقة ميكانيكية تتسبب فى حركة السيارة.
الدينامو (المولد الكهربى)	* يتحول فيه جزء من الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية.
المصابيح (الفوانيس)	* يتحول فيها جزء من الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وحرارية.
الراديو كاسيت	* يتحول فيه جزء من الطاقة الكهربية إلى طاقة صوتية.
سخان التكييف	* يتحول فيه جزء من الطاقة الكهربية إلى طاقة حرارية.

اذكر الآثار السلبية للتطبيقات التكنولوجية التالية ....

التطبيق التكنولوجى	آثاره السلبية
السيارات	* تسبب عوادمها تلوث كيميائى للهواء.
المبيدات الكيميائية	* تسبب التلوث الكيميائى للتربة والماء والهواء. * تسبب التسمم الغذائى.
آلات الحفر و مكبرات الصوت	* تسبب التلوث الضوضائى.
المتفجرات	* تسبب التشوهات والعاهات المستديمة والكثير من الأمراض. * تسبب الموت.
الأسلحة الذرية و الكيميائية	* تسبب الدمار الشامل.
شبكات التليفون المحمول	* تسبب التلوث الكهرومغناطيسى.

أسئلة متنوعة ....

س١ وضح دور التطبيقات التكنولوجية في حياتنا.

جـ يتمثل دور التطبيقات التكنولوجية فيما يلي :
- استغلال مصادر الطاقة.
- تحويل بعض صور الطاقة المتاحة إلى صور أخرى يحتاجها الإنسان في مجالات حياته.

س٢ اذكر نص قانون بقاء الطاقة.

جـ الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم، ولكن تتحول من صورة إلى أخرى.

ماذا يحدث عند ....

١ جذب كرة بندول ساكن لأعلى، ثم تركها. (التوجيه / غرب / الفيوم ١٦)
تتحرك كرة البندول يمينًا ويسارًا حول موضع السكون، بحيث تقل سرعتها كلما ابتعدت عن موضع السكون وتكون سرعتها أكبر ما يمكن أثناء مرورها بموضع السكون.

٢ وصول كرة البندول أثناء حركتها لأعلى نقطة «بالنسبة لطاقتي الحركة و الوضع». (م. الإعدادية / بلبيس / الشرقية ٢٢)
تصبح طاقة حركتها صفر و طاقة وضعها أكبر ما يمكن.

٣ مرور كرة البندول أثناء حركتها بموضع السكون «بالنسبة لطاقتي الحركة و الوضع». (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة ٢٠)
تصبح طاقة الحركة أكبر ما يمكن وطاقة الوضع أقل ما يمكن.

٤ اصطدام كرة بندول متحرك بكرة بندول ساكن. (التوجيه / السنطة / الغربية ٢٠)
تتحرك كرة البندول الساكن، بينما تتوقف كرة البندول المتحرك.

٥ غمس معدنان مختلفان متصلان بسلك في محلول حمضي. (التوجيه / أسيوط / أسيوط ٢٢)
يتولد تيار كهربي.

٦ إنشاء شبكات التليفون المحمول بالقرب من المنشآت. (التوجيه / جنوب / السويس ٢٢)
يحدث تلوث كهرومغناطيسي.

علل ....

١ يظل الجسم المتحرك محتفظًا بطاقته الميكانيكية أثناء الحركة. (التوجيه / بلقاس / الدقهلية ٢٠)
لتبادل طاقتي الوضع والحركة له أثناء حركته، بحيث يكون النقص في طاقة الوضع يساوي الزيادة في طاقة الحركة عند أي لحظة والعكس صحيح.

٢ أثناء مرور كرة البندول بموضع السكون تكون طاقة حركتها أكبر ما يمكن. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)
لأن سرعتها تكون أكبر ما يمكن.

٣ عند وصول كرة البندول إلى أعلى نقطة تكون طاقة حركتها صفر. (التوجيه / السنطة / الغربية ١٩)
لأن سرعتها تصبح صفر وطاقة الحركة تساوي ($\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة).

٤ تتشابه حركة أرجوحة الملاهي مع حركة البندول البسيط. (م. المناهل / أخميم / سوهاج ٢٢)
لتبادل طاقتي الوضع والحركة في كل منهما أثناء الحركة بحيث يظل مجموعهما (الطاقة الميكانيكية) عند أي لحظة مقدارًا ثابتًا.

٥ يتولد تيار كهربي عند غرس سلك من النحاس وساق من الخارصين داخل ليمونة بعد توصيلهما بمصباح كهربي. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ١٠)
لتحول الطاقة الكيميائية المختزنة داخل الليمونة إلى طاقة كهربية.

٦ لا يمثل غمس ساقين من النحاس في محلول حمض الكبريتيك المخفف عمودًا كهربيًا بسيطًا. (التوجيه / بنها / القليوبية ١٧)
لأن العمود الكهربي البسيط يتكون من محلول حمضي مغموس فيه معدنين مختلفين.

٧ ليست كل التطبيقات التكنولوچية لتحولات الطاقة تنال تقدير علماء البيئة. (م. بني محمد / المنيا / المنيا ٢٢)
لأن لبعض التطبيقات التكنولوچية آثارًا سلبية على البيئة.

٨ للتكنولوچيا آثار سلبية. (التوجيه / برج العرب / الإسكندرية ١٨)
لأن بعض التطبيقات التكنولوچية ينتج عنها آثار ملوثة للبيئة تظهر في صورة تلوث كيميائي وكهرومغناطيسي وضوضائي بالإضافة إلى استغلال الإنسان لبعضها في الحروب والقتل والتدمير الشامل.

الدرس الثالث

الطاقة الحرارية

ما المقصـود بـ ....؟

الطاقة الحرارية	صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة.
درجة الحرارة	الحالة الحرارية للجسم والتى يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر.
انتقال الحرارة بالتوصيل	انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى فى درجة الحرارة إلى الطرف الأقل فى درجة الحرارة.
انتقال الحرارة بالحمل	انتقال الحرارة خلال الأوساط الغازية والسائلة بصعود جزيئات الوسط الساخنة (الأقل كثافة) لأعلى، وهبوط جزيئات الوسط الباردة (الأكبر كثافة) لأسفل.
انتقال الحرارة بالإشعاع	انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط، دون الحاجة إلى وجود وسط مادى تنتقل خلاله.

ماذا يحدث عند ....؟

١ احتكاك إطار الدراجة بسطح خشن. (التوجيه / أبو حمص / البحيرة ٢٢)

ترتفع درجة حرارة الإطار.

٢ * ملامسة جسم ساخن لآخر بارد. (التوجيه / ميت غمر / الدقهلية ٢٢)

* تلامس جسمان مختلفان فى درجة الحرارة. (التوجيه / الخصوص / القليوبية ٢٢)

تنتقل الحرارة من الجسم الساخن (الأعلى فى درجة الحرارة) إلى الجسم البارد (الأقل فى درجة الحرارة) حتى تتساوى درجتى حرارتهما.

٣ تلامس جسمان متساويان فى درجة الحرارة. (التوجيه / مركز كفر الدوار / البحيرة ٢٢)

لا تنتقل الحرارة بينهما.

٤ تقليب كوب من الشاى الساخن باستخدام ملعقة معدنية.

الشعور بسخونة الملعقة لانتقال الحرارة من الملعقة إلى اليد بالتوصيل.

٥ تثبيت الفريزر أسفل الثلاجة. (م. الإيمان / السادات / المنوفية ٢٢)

يبرد الجزء السفلى فقط من الهواء داخل الثلاجة وبالتالى لا يتم تبريد الهواء داخل الثلاجة بالكامل.

٦ وضع المدفأة أعلى الغرفة. (التوجيه / كفر سعد / دمياط ٢٠)

يسخن الجزء العلوى فقط من الهواء داخل الغرفة وبالتالى لا يتم تدفئة جو الغرفة بالكامل.

علل ....؟

١ ارتفاع درجة حرارة إطار الدراجة بعد استخدام الفرامل مباشرةً.

(م. إدفو الحديثة / إدفو / أسوان ٢٢)

لأن احتكاك إطار الدراجة بالفرامل يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية.

٢ * الشعور بالدفء عند احتكاك كفى اليدين شتاءً. (التوجيه / ناصر / بنى سويف ٢٠)

* اشتعال عود الثقاب عند احتكاكه بسطح خشن. (التوجيه / دكرنس / الدقهلية ١٧)

لتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية بالاحتكاك.

٣ يسخن المسمار عند نزعه بقوة من لوح خشبى سميك. (التوجيه / غرب / كفر الشيخ ٢٠)

لأن احتكاك المسمار باللوح الخشبى أثناء نزعه يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة حرارية.

٤ يثبت الفريزر فى أعلى الثلاجة. (التوجيه / دار السلام / سوهاج ٢٢)

حتى يتم تبريد الهواء القريب منه فتزداد كثافته وبالتالى يهبط لأسفل ويحل محله هواء أقل برودة (أقل كثافة)، ويستمر هبوط وصعود تيارات الهواء إلى أن يتم تبريد الهواء داخل الثلاجة بالكامل.



٥ **توضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة.** (التوجيه / شرق شبرا الخيمة / القليوبية ٢٢)

حتى يتم تسخين الهواء القريب منها فتقل كثافته وبالتالى يرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد (أكبر كثافة)، ويستمر صعود وهبوط تيارات الهواء إلى أن يتم تدفئة جو الغرفة بالكامل.

٦ **ارتداء الملابس الداكنة فى فصل الشتاء، بينما يتم ارتداء الملابس الفاتحة فى فصل الصيف.** (التوجيه / زفتى / الغربية ٢٠)

لأن الملابس الداكنة تمتص معظم الإشعاع الشمسى، بينما الملابس الفاتحة تعكس معظم الإشعاع الشمسى.

٧ **تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق الإشعاع.** (التوجيه / تلا / المنوفية ٢٢)

لأن انتقال الحرارة بالإشعاع لا يحتاج لوجود وسط مادى تنتقل خلاله.

٨ **لا تنتقل حرارة الشمس إلينا عن طريق التوصيل والحمل.** (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)

لأن هناك فراغ شاسع بين الشمس والأرض.

٩ **يفضل استخدام السخان الشمسى عن السخان الكهربى أو سخان الغاز.**

(التوجيه / الإسماعيلية / الإسماعيلية ٢٢)

لأن السخان الشمسى يعتمد على الشمس كمصدر دائم للطاقة ورخيص.

١٠ **للطاقة الشمسية أهمية فى حياتنا.** (التوجيه / المراغة / سوهاج ٢٠)

لأنها المصدر الرئيسى لمعظم الطاقات على سطح الأرض.

١١ **يفضل إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية عن احتراق الوقود.** (التوجيه / منوف / المنوفية ٢٠)

لأن الشمس مصدر دائم وغير ملوث للبيئة، بينما الوقود مصدر غير متجدد وملوث للبيئة.

اذكر بعض التطبيقات التكنولوجية التى ينتج عنها طاقة حرارية، موضحًا مصدر الطاقة الذى يعتمد عليه ونوعه وتأثيره على البيئة ....

التطبيق التكنولوجى	مصدر الطاقة الذى يعتمد عليه	نوع مصدر هذه الطاقة	تأثيره على البيئة
السخان الشمسى	الشمس	دائم	غير ملوث
مدفأة الفحم	الفحم	غير دائم (غير متجدد)	ملوث
الموقد البترولى	مشتقات البترول		
فرن الغاز	غاز البوتاجاز ، الغاز الطبيعى		
السخان الكهربى	الكهرباء	متجدد	غير ملوث
المدفأة الكهربية			
الموقد الكهربى			

قارن بين ....

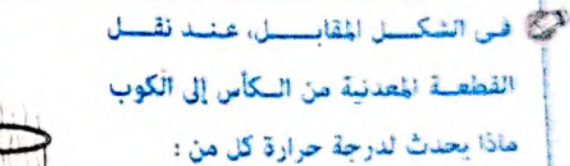
	انتقال الحرارة بالتوصيل	انتقال الحرارة بالحمل	انتقال الحرارة بالإشعاع
التعريف	انتقال الحرارة خلال بعض الأجسام الصلبة من الطرف الأعلى فى درجة الحرارة إلى الطرف الأقل فى درجة الحرارة	انتقال الحرارة خلال الأوساط الغازية والسائلة بصعود جزيئات الوسط الساخنة لأعلى، وهبوط جزيئات الوسط الباردة لأسفل	انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط، دون الحاجة إلى وجود وسط مادى تنتقل خلاله
وسط الانتقال	خلال بعض الأجسام الصلبة	خلال الأوساط السائلة والغازية	خلال الأوساط المادية وغير المادية (الفراغ)

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب .....

من الشكل المقابل، اذكر سبب ارتفاع درجة حرارة الكرات المعدنية عند رج البرطمان عدة مرات. (م أحمد عصمت / طلخا / الدقهلية ١٣)

◄ الحل :

* لأن زيادة سرعة الكرات المعدنية واحتكاكها ببعضها أثناء الرج يؤدى إلى زيادة طاقة حركتها وبالتالى ارتفاع درجة حرارتها.



فى الشكل المقابل، عند نقل القطعة المعدنية من الكأس إلى الكوب ماذا يحدث لدرجة حرارة كل من :

(١) القطعة المعدنية.

(٢) ماء الصنبور.

(٣) القطعة المعدنية وماء الصنبور معًا.

كرات معدنية

كوب به ماء صنبور

◄ الحل :

(١) تنخفض درجة حرارة القطعة المعدنية.

(٢) ترتفع درجة حرارة ماء الصنبور.

(٣) تصبح درجة حرارتهما معًا أقل من درجة حرارة القطعة المعدنية والماء الساخن معًا وأعلى من درجة حرارة ماء الصنبور بمفرده.

من الشكل المقابل، أين يتم وضع كل من المدفأة الكهربائية و التكييف ؟ مع ذكر السبب.

(م الشورنجى / كفر الزيات / الغربية ١٢)

(١)

(٢)

◄ الحل :

* تُوضع المدفأة فى الموضع (٢).

حتى يتم تسخين الهواء القريب منها فتقل كثافته وبالتالى يرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد (أكبر كثافة) ويستمر صعود وهبوط تيارات الهواء إلى أن يتم تدفئة جو الغرفة بالكامل.

* يُوضع التكييف فى الموضع (١).

حتى يتم تبريد الهواء القريب منه فتزداد كثافته وبالتالى يهبط لأسفل ويحل محله هواء أقل برودة (أقل كثافة) ويستمر هبوط وصعود تيارات الهواء إلى أن يتم تبريد جو الغرفة بالكامل.

من الأشكال التالية، اذكر:

B	A
(٨٠°م)	(٤٠°م)







(١) (٢) (٣)

(١) طرق انتقال الحرارة الممكن حدوثها فى كل منها. (التوجيه / شرق مدينة نصر / القاهرة ٢٣)

(٢) اتجاه انتقال الحرارة فى الشكل (١)، مع التعليل. (التوجيه / ببا / بنى سويف ٢٣)

(٣) إلى متى يستمر انتقال الحرارة بين الجسمين (A) ، (B) ؟

◄ **الحــل :**

(١) * تنتقل الحرارة فى الشكل (١) : بالتوصيل.

* تنتقل الحرارة فى الشكل (٢) : بالحمل و الإشعاع.

* تنتقل الحرارة فى الشكل (٣) : بالإشعاع.

(٢) من الجســم (B) إلى الجسم (A) / لأن الحرارة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة.

(٣) يســتمر انتقال الحرارة حتى تتســاوى درجة حرارة الجسمين (A) ، (B) بحيث تكـون درجة الحـرارة النهائية أكبر من درجة حرارة الجســم (A) وأقل من درجة حرارة الجسم (B).





3 الوحدة
التنوع و التكيف فى الكائنات الحية

مراجعــة على :

الدرس الأول تنوع الكائنات الحية ومبادئ تصنيفها.

الدرس الثانى التكيف وتنوع الكائنات الحية.

الدرس الأول

تنوع الكائنات الحية و مبادئ تصنيفها

ما المقصـود بـ ....؟

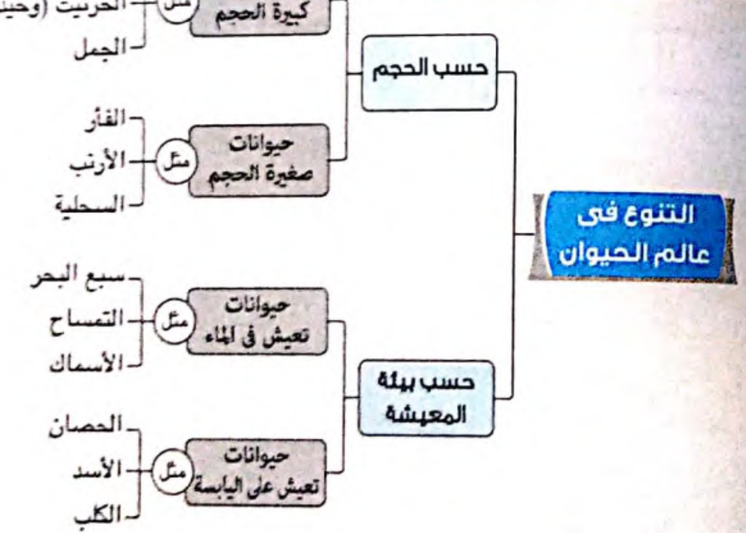
الكائنات الدقيقة	كائنات حية مجهرية، لا ترى بالعين المجردة، وتنتشر فى الهواء والماء والتربة.
علم تصنيف الكائنات الحية	أحد فروع علم الأحياء الذى يبحث فى أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية، ووضع المتشابه منها فى مجموعات حسب خصائصها المشتركة لتسهيل دراستها.
السراخس	نباتات أرضية صغيرة، تتكاثر بتكوين الجراثيم.
النباتات معراة البذور	نباتات لازهرية تتكون بذورها داخل مخاريط وليس داخل أغلفة ثمرية.
النباتات الزهرية	نباتات بذرية مغطاة البذور، تتكون بذورها داخل أغلفة ثمرية.
المفصليات	حيوانات لافقارية، تتميز بوجود أرجل مفصلية.
النوع	مجموعة من الكائنات الأكثر تشابهًا فى صفاتها الظاهرية (الخارجية) والتى يمكنها أن تتزاوج فيما بينها لتنتج أفرادًا جديدة خصبة، تكون قادرة بدورها على التكاثر وحفظ النوع.

تذكر أن ....

١ التنوع فى عالم النبات

- التنوع فى عالم النبات
  - حسب الطول
    - أشجار طويلة ضخمة — مثل: الكافور، النخيل
    - أعشاب قصيرة — مثل: البرسيم، الجرجير
  - حسب حجم الأوراق
    - نباتات أوراقها كبيرة — مثل: نبات الموز
    - نباتات أوراقها صغيرة — مثل: نبات الملوخية

٢ التنوع فى عالم الحيوان



٣ تصنيف النباتات

- **تصنيف النباتات**
  - **حسب الشكل الظاهرى**
    - نباتات لا تتميز إلى جذور و سيقان و أوراق — مثل:
      - الطحالب الخضراء
      - الطحالب الحمراء
      - الطحالب البنية
    - نباتات تتميز إلى جذور و سيقان و أوراق — مثل:
      - الفول
      - الذرة
      - القمح
      - النخيل
      - الكافور
  - **حسب طريقة التكاثر**
    - نباتات تتكاثر بتكوين الجراثيم (السراخس) — مثل:
      - الفوجير
      - كزبرة البئر
    - نباتات تتكاثر بتكوين البذور
      - نباتات معراة البذور — مثل:
        - الصنوبر
        - السيكس
      - نباتات مغطاة البذور
        - ذات الفلقة — مثل: الذرة، القمح، النخيل
        - ذات الفلقتين — مثل: الفول، البسلة

٤ تصنيف الحيوانات

- **تصنيف الحيوانات**
  - **حسب طبيعة تدعيم الجسم**
    - حيوانات رخوة (لا تحتوى أجسادها على دعامة) — مثل:
      - قنديل البحر
      - الأخطبوط
      - دودة الأرض
    - حيوانات ذات دعامة
      - دعامة خارجية — مثل:
        - المحار
        - القواقع
      - دعامة داخلية (الفقاريات) — مثل:
        - الأسماك العظمية
        - الزواحف
        - الطيور
        - الثدييات
  - **حسب عدد الأرجل المفصلية (فى المفصليات)**
    - حشرات — مثل:
      - النحل و الجراد
      - الذباب و الصرصور
      - النمل و البعوض
    - عنكبوتيات — مثل:
      - العنكبوت
      - العقرب
    - عديدة الأرجل — مثل:
      - أم ٤٤
      - ذات الألف قدم
  - **حسب وجود الأسنان (فى الثدييات)**
    - ثدييات عديمة الأسنان — مثل:
      - الكسلان
      - المدرع
    - ثدييات ذات أسنان
      - ثدييات ذات أسنان أمامية ممتدة للخارج — مثل:
        - القنفذ
      - ثدييات ذات أنياب مدببة وضروس بها نتوءات حادة — مثل:
        - الأسد
        - النمر
        - الذئب
        - الكلب
      - ثدييات ذات قواطع حادة
        - قوارض — مثل: الفأر، السنجاب، اليربوع
        - أرنبيات — مثل: الأرنب

قارن بين ....

١	النباتات معراة البذور	النباتات مغطاة البذور
تكوين الأزهار	نباتات لازهرية (لا تكون أزهار)	نباتات زهرية (تكون أزهار)
مكان تكون البذور	تتكون بذورها داخل مخاريط	تتكون بذورها داخل أغلفة ثمرية
أمثلة	الصنوبر ، السيكس	الذرة ، الفول

(التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)

٢	الحشرات	العنكبوتيات	عديدة الأرجل
عدد الأرجل المفصلية	٣ أزواج من الأرجل (٦ أرجل مفصلية)	٤ أزواج من الأرجل (٨ أرجل مفصلية)	العديد من الأرجل
أمثلة	الجراد ، النحل ، النمل ، الذباب ، الصرصور ، البعوض	العنكبوت ، العقرب	أم ٤٤ ، ذات الألف قدم

٣	القوارض	الأرنبيات
عدد القواطع الحادة فى كل فك	زوج واحد من القواطع الحادة فى كل فك	زوجان من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى
أمثلة	الفأر ، السنجاب ، اليربوع	الأرنب

(التوجيه / القنطرة غرب / الإسماعيلية ٢٠)

ما الذى تتوقعه فى الحالات الآتية إذا ....

١ نزعت أسنان القنفذ الأمامية. (التوجيه / شبراخيت / البحيرة ٢٢)
لن يتمكن من القبض على الحشرات.

٢ نزعت أنياب وضروس الأسد. (التوجيه / أوسيم / الجيزة ٢٢)
لن يتمكن من تمزيق لحم فرائسه.

٣ حدث تزاوج بين فردين من نفس النوع من الكائنات الحية. (م. إسنا / إسنا / الأقصر ٢٠)
ينتج نسلاً خصبًا من نفس النوع.

٤ حدث تزاوج بين ذكر حمار برى مع أنثى حصان. (التوجيه / التبين / القاهرة ٢٢)
تنتج أنثى عقيمة.

علل ....

١ يعتبر البراميسيوم من الكائنات الدقيقة. (التوجيه / أشمون / المنوفية ٢٢)
لأنه كائن وحيد الخلية لا يمكن رؤيته إلا بواسطة المجهر (الميكروسكوب المركب).

٢ أهمية وضع خطط تصنيفية للكائنات الحية. (التوجيه / نبروه / الدقهلية ٢٢)
حتى تسهل عملية دراستها نظرًا للتنوع الهائل فى أنواع الكائنات الحية.

٣ تختلف طريقة تكاثر السراخس عن طريقة تكاثر النباتات الزهرية.
(التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)
لأن السراخس تتكاثر بتكوين الجراثيم، بينما النباتات الزهرية تتكاثر بتكوين البذور.

٤ يعتبر الصنوبر من النباتات معراة البذور. (التوجيه / دسوق / كفر الشيخ ٢٠)
لأن بذوره تتكون داخل مخاريط وليس داخل أغلفة ثمرية.

٥ تسمية النباتات الزهرية بمغطاة البذور.
لأن بذورها تتكون داخل أغلفة ثمرية.

٦ * يعتبر قنديل البحر من الحيوانات الرخوة. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ١٩)
* يعتبر الأخطبوط من الحيوانات الرخوة. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)
لأن جسمه لا يحتوى على دعامة.

٧ السلحفاة من الفقاريات. (الأزهر / البحيرة ١٩)
لأن جسمها يتميز بوجود عمود فقرى بداخله (دعامة داخلية).

٨ لا يعتبر العنكبوت من الحشرات بالرغم من اتصال جسمه بأرجل مفصلية. (التوجيه / أبو المطامير / البحيرة ٢٠)

لأن العنكبوت يتميز بوجود ٤ أزواج من الأرجل المفصلية، بينما تتميز الحشرات بوجود ٣ أزواج فقط منها.

٩ يتميز القنفذ بأسنان أمامية ممتدة للخارج. (التوجيه / أبو تشت / قنا ٢٢)

حتى يتمكن من القبض على الحشرات.

١٠ الفأر من القوارض، بينما الأرنب من الأرنبيات. (م. لقانة / إيتاى البارود / البحيرة ٢٢)

لأن الفأر يمتلك زوجًا واحدًا من القواطع الحادة فى كل فك، بينما الأرنب يمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى.

١١ يمكن إنتاج نسلًا خصبًا من تزاوج رجل أفريقى بإمرأة أوروبية. (م. جابر الأنصارى / المطرية / القاهرة ٢٢)

لأن كلاهما من نفس النوع.

١٢ لا يمكن إنتاج أفراد خصبة عند تزاوج ذكر حمار وحشى مع أنثى حمار برى. (التوجيه / جنوب / الجيزة ٢٢)

لأن كلاهما من نوعين مختلفين.

أسئلة متنوعة ....

س١ اذكر وظيفة واحدة للميكروسكوب. (التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٠)

جـ رؤية وفحص الكائنات الدقيقة.

س٢ اذكر مثال لحيوان له دعامة داخلية وأخرى خارجية. (م. أم المؤمنين / أولاد صقر / الشرقية ١٩)

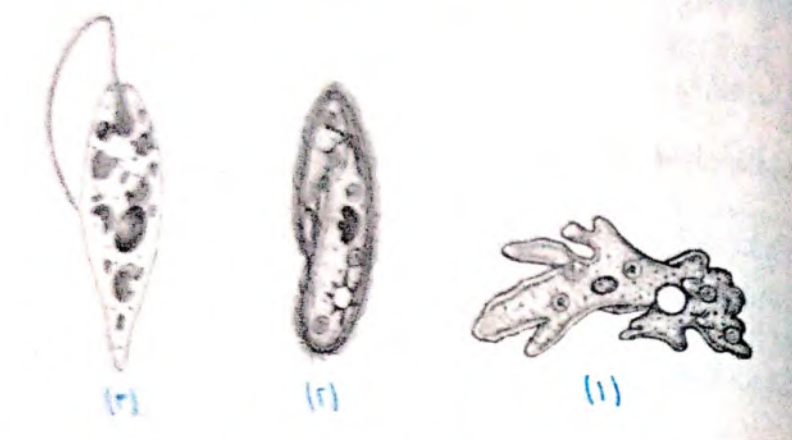
جـ السلحفاة المائية.

س٣ ما اسم العالم الذى وضع نظام التصنيف للكائنات الحية ؟ مع ذكر وحدة بناء هذا النظام .

جـ العالم لينيوس / النوع.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

قام معلمك بفحص عينة من ماء بركة راكد فظهرت الكائنات التى أمامك .



(١) ما اسم كل من هذه الكائنات ؟ وما العضو المسئول عن حركة كل منها ؟ (التوجيه / طوخ / القليوبية ١٩)

(٢) ما أوجه التشابه و الاختلاف بينها ؟ (م. السلام / علوى / المنيا ٢٠)

الحـــل :

(١) (١) : الأميبا / الأقدام الكاذبة.

(٢) : البراميسيوم / الأهداب.

(٣) : اليوجلينا / السوط.

(٢) تتشابه فى أنها كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية لا تُرى بالعين المجردة **وتختلف** فى الشكل وطريقة الحركة.

الأشكال التالية تمثل مجموعة جماجم لعدة حيوانات : (التوجيه / كفر شكر / القليوبية ٠٩)

(Z) (Y) (X) (W)

(١) انسب لكل حيوان من الحيوانات الآتية الشكل الذى يمثل جمجمته، مع التفسير :

(الفأر / النمر / الأرنب / القنفذ)

(٢) ما نوع غذاء الحيوان الذى يمثل جمجمته :

(أ) الشكل (W).

(ب) الشكل (X).

الحل :

(١) * **الفأر** : (Y) / لأنه يمتلك زوج واحد من القواطع فى كل فك.

* **النمر** : (X) / لأن أنيابه مدببة وضروسه ذات نتوءات حادة.

* **الأرنب** : (Z) / لأنه يمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى.

* **القنفذ** : (W) / لأن أسنانه الأمامية تمتد للخارج كالملقط.

(٢) (أ) الحشرات.

(ب) اللحوم.

الدرس الثانى

التكيف وتنوع الكائنات الحية

ما المقصود بـ .....؟

التكيف	تحور فى سلوك الكائن الحى أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه حتى يصبح أكثر تلاؤمًا مع ظروف البيئة التى يعيش فيها.
التكيف التركيبى (التشريحى)	تحور فى تركيب أحد أجزاء جسم الكائن الحى الخارجية لتتلاءم مع الظروف البيئية.
التكيف الوظيفى	تحور فى أنسجة وأعضاء جسم الكائن الحى لتصبح قادرة على أداء وظائف معينة.
التكيف السلوكى	تحور فى سلوك الكائن الحى فى أوقات محددة من اليوم أو السنة.
النباتات المفترسة (آكلة الحشرات)	نباتات خضراء ذاتية التغذية، لا تستطيع جذورها امتصاص المواد النيتروجينية اللازمة لبناء البروتينات.
البيات الشتوى	لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن معظم أنشطتها الحيوية، لتفادى الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة فى فصل الشتاء.
الخمول الصيفى	لجوء بعض الحيوانات إلى السكون والتوقف عن معظم أنشطتها الحيوية، لتفادى الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة ونقص المياه فى فصل الصيف.
هجرة الطيور	غريزة طبيعية متوارثة فى بعض الطيور، حيث تنتقل من المناطق الباردة إلى أماكن أكثر دفئًا وإضاءة بهدف إتمام عملية التكاثر.
المماتنة	قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة، بغرض التخفى من الأعداء أو لاقتناص الفرائس فى الأنواع المفترسة.

قارن بين ....

١	التكيف التركيبى (التشريحى)	التكيف الوظيفى	التكيف السلوكى
التعريف	تحور فى تركيب أحد أجزاء جسم الكائن الحى الخارجية للتلائم مع الظروف البيئية	تحور فى أنسجة وأعضاء جسم الكائن الحى لتصبح قادرة على أداء وظائف معينة	تحور فى سلوك الكائن الحى فى أوقات محددة من اليوم أو السنة
أمثلة	* تركيب قدم الجمل للتلائم مع طبيعة رمال الصحراء. * تركيب قدم الحصان للتلائم مع طبيعة التربة الصخرية.	* إفراز العرق فى الإنسان عند ارتفاع درجة الحرارة. * إفراز السم فى بعض الثعابين.	* نشاط معظم الطيور نهارًا والخفافيش ليلاً. * هجرة الطيور فى أوقات معينة من السنة.

٢	الحيتان، الدلافين، كلاب البحر	الخفافيش	الحصان	القرود
تحور الأطراف الأمامية	تحورت إلى مجاديف	تحورت إلى أجنحة	تحورت إلى أرجل	استطالت أذرعها وأصابعها
سبب التحور (الملاءمة الوظيفية)	لتلائم وظيفة العوم فى الماء	لتلائم وظيفة الطيران	لتلائم وظيفة الجرى	لتلائم وظيفة التسلق و القبض على الأشياء
نوع التكيف	تكيف تركيبى			

٣	الطيور التى تتغذى على اللحوم (الطيور الجارحة)	الطيور التى تتغذى على الديدان والقواقع	الطيور التى تتغذى على الطحالب والأسماك
أمثلة	* الصقر. * النسر.	* الهدهد. * أبو قردان.	* البط. * الأوز.
تحور المناقير	حادة قوية معقوفة	طويلة رفيعة	عريضة مسننة من الأجناب
سبب التحور	لتمكنها من تمزيق لحم الفريسة	لتساعدها على التقاط الديدان والقواقع من المياه الضحلة	لتساعدها على ترشيح الطعام من الماء
تحور الأرجل	بها أربعة أصابع تنتهى بمخالب حادة قوية، ثلاثة منها أمامية، والإصبع الرابع خلفى قابل للانثناء	طويلة رفيعة، تنتهى بأصابع دقيقة (رفيعة)	تنتهى بأصابع مكففة
سبب التحور	لإحكام القبض على الفريسة	لتساعدها على المشى فى وجود الماء	لتساعدها على العوم
نوع التكيف	تكيف تركيبى		

٤	الحشرة الورقية	حشرة العود	الحرباء
مظهر التكيف	تشبه أوراق النباتات التى تقف عليها	تشبه أغصان النباتات الجافة التى تقف عليها	تتلون بألوان البيئة السائدة
سبب التكيف	حتى يصعب اكتشافها بواسطة أعدائها فلا تصبح هدفًا ظاهرًا لهم		للتخفى عن فرائسها من الحشرات التى تقتنصها وتتغذى عليها
نوع التكيف	تكيف تركيبى		تكيف وظيفى

٥	البيات الشتوى	الخمول الصيفى
فترة حدوثه	فصل الشتاء	فصل الصيف
مظاهر التكيف	* اختباء بعض الحيوانات فى جحور مثل بعض الزواحف والحشرات. * دفن بعض الحيوانات نفسها فى الطين وتوقفها عن التغذية فيقل نشاطها مثل الضفادع «من البرمائيات».	سكون واختباء بعض الحيوانات فى جحور رطبة مثل اليربوع (حيوان قارض) والقوقع الصحراوى وبعض الحشرات
سبب التكيف	التغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة	التغلب على الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة ونقص كمية المياه والأمطار خاصةً فى المناطق الصحراوية
نوع التكيف	تكيف سلوكى	

ما الذى تتوقعه فى الحالات الآتية، إذا ....

١ حدث تبادل بين أقدام كل من الجمل والحصان. (التوجيه / الأقصر / الأقصر ٢٢)

تغوص قدم الجمل فى الرمال ويصعب جرى الحصان على التربة الصخرية.

٢ حدث تبادل للمناقير بين الهدهد وأحد الصقور. (م. حلوان / حلوان / القاهرة ٢٢)

يتغير نوع غذاء الهدهد فيتناول اللحوم كما يتغير نوع غذاء الصقر فيتناول الديدان والقواقع الموجودة فى المياه الضحلة.

٣ وقفت حشرة على أوراق نبات الدايونيا. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٢)

يقوم النبات باقتناصها وهضمها.

٤ لم تتمكن النباتات المفترسة من اقتناص الحشرات لفترة طويلة. (التوجيه / شرق / الفيوم ٢٢)

لن تستطيع الحصول على المواد البروتينية التى تحتاجها.

٥ لم يتمكن الدب القطبى من البيات الشتوى. (التوجيه / ميت سلسيل / الدقهلية ٢٢)

لن يتحمل الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة مما يعرضه للموت.

٦ لم يحدث خمول صيفى لليربوع. (التوجيه / جنوب / بورسعيد ٢٠)

لن يتحمل الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة مما يعرضه للموت.

٧ لم يقوم طائر السمان بالهجرة فى الشتاء. (التوجيه / شمال / بورسعيد ٢٢)

لن يستطيع القيام بعملية التكاثر وربما يتعرض للهلاك والانقراض.

٨ * اختلف لون الحشرة الورقية عن لون الأوراق الواقفة عليها. (م. أرمون / المحمودية / البحيرة ٢٠)

* وقفت الحشرة الورقية على حائط أبيض. (التوجيه / البلينا / سوهاج ٢٢)

تصبح هدفًا ظاهرًا لأعدائها.

٩ انتقلت الحرباء من أرض رملية إلى أرض زراعية والعكس. (التوجيه / كفر شكر / القليوبية ٢٢)

يتغير لونها من اللون الأصفر إلى اللون الأخضر والعكس صحيح.

علل ....

١ ينتهى قدم الجمل بخف مفلطح سميك، (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)
بينما ينتهى قدم الحصان بحافر قوى. (التوجيه / منوف / المنوفية ٢٢)

ليتمكن الجمل من المشى على رمال الصحراء الساخنة وعدم الغوص فيها وليتمكن الحصان من الجرى على التربة الصخرية.

٢ إفراز الثعابين للسم يعتبر تكيفًا وظيفيًا، (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٠)
بينما شكل القدم فى الحصان يعتبر تكيف تركيبى. (م. الزهور / المحمودية / البحيرة ٢٠)
لتحور أحد أنسجة وأعضاء جسم الثعبان ليصبح قادرًا على أداء وظيفة إفراز السم، بينما تحور تركيب قدم الحصان ليتلائم مع طبيعة التربة الصخرية.

---

٣ يطلق على الجمل سفينة الصحراء. (التوجيه / دار السلام / سوهاج ٢٢)
لأنــه من أكثــر الحيوانات تكيفًا مع ظروف البيئة الصحراوية ومثالًا لكل أنواع التكيف التى ساعدته على العيش فى الصحراء بكل ظروفها القاسية.

---

٤ حدوث التكيف فى عالم الحيوان. (التوجيه / جنوب / السويس ٢٢)
لتأمين الحصول على الغذاء والهروب من الأعداء.

---

٥ تحور أطراف الثدييات. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية ٢٢)
لتتلائم مع كل من طريقة حركتها فى بيئة معيشتها والظروف البيئية السائدة.

---

٦ تحور الطرفان الأماميان فى الحيتان و كلاب البحر إلى مجاديف وفى الخفافيش إلى أجنحة. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ١٧)
حتى تتمكن الحيتان وكلاب البحر من العوم و تتمكن الخفافيش من الطيران.

---

٧ استطالة عظام الأطراف الأمامية فى القرود. (م. الأشمونين / ملوى / المنيا ٢٠)
لتُلائم وظيفة التسلق والقبض على الأشياء.

---

٨ حدوث تحورات فى مناقير وأرجل الطيور. (التوجيه / تمى الأمديد / الدقهلية ١٧)
لتتلائم مع نوع الغذاء وطريقة الحركة وظروف البيئة المحيطة.

---

٩ مناقير الطيور الجارحة (النسر ، الصقر) حادة قوية معقوفة. (التوجيه / القرنة / الأقصر ٢٢)
لتمكنها من تمزيق لحم الفريسة.

---

١٠ تتمكن الطيور الجارحة من إحكام القبض على الفريسة. (التوجيه / المحمودية / البحيرة ٢٢)
لانتهــاء أصابعها بمخالب حــادة قوية ثلاثة منها أمامية والإصبع الرابع خلفى قابل للانثناء.

١١ بعض الطيور لها مناقير طويلة رفيعة وأرجل طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة. (م. الحامول / يوسف الصديق / الفيوم ٢٠)
لتساعدها المناقير علــى التقاط الديدان والقواقع من الميــاه الضحلة والأرجل على المشى فى وجود الماء.

---

١٢ البط والأوز ذوات أرجل تنتهى بأصابع مكففة ومناقير عريضة مسننة من الأجناب. (التوجيه / دمياط / دمياط ٢٠)
لتساعدها الأصابع المكففة على العوم والمناقير على ترشيح الطعام من الماء.

---

١٣ تستطيع النباتات المفترسة تصنيع المواد الكربوهيدراتية ذاتيًا، بينما لا تستطيع تصنيع المواد البروتينية. (التوجيه / شرق المنصورة / الدقهلية ١٩)
تســتطيع تصنيــع غذائهــا (المــواد الكربوهيدراتيــة) لأنها تقوم بعمليــة البناء الضوئى، بينما لا تستطيع تصنيع المواد البروتينية لأنها لا تستطيع امتصاص المواد النيتروجينية من التربة.

---

١٤ النباتات المفترسة ذاتية التغذية. (التوجيه / منية النصر / الدقهلية ٢٢)
لأنهــا تقــوم بتصنيع غذائها (المواد الكربوهيدراتية) بنفســها عن طريق القيام بعملية البناء الضوئى.

---

١٥ تحور أجزاء من أوراق النباتات المفترسة مثل الدايونيا. (التوجيه / وسط / الإسكندرية ٢٠)
لاقتناص الحشرات وهضمها لامتصاص المواد البروتينية التى تحتاجها.

---

١٦ تلجأ بعض النباتات (الدايونيا، الدروسيرا، حامول الماء) إلى افتراس الحشرات. (التوجيه / سيدى سالم / كفر الشيخ ٢٢)
للحصول على المواد البروتينية التى تحتاجها لعدم قدرة جذورها على امتصاص المواد النيتروجينية من التربة.

١٧) • تدفن الضفدعة نفسها فى الطين وتتوقف عن التغذية فى فصل الشتاء.

(التوجيه / الحامول / كفر الشيخ ٢٠)

• تلجأ بعض الحيوانات إلى الاختباء فى جحور فى فصل الشتاء.

(التوجيه / شبين القناطر / القليوبية ١٥)

للتغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.

---

١٨) • تلجأ بعض الحيوانات والحشرات إلى الخمول الصيفى. (التوجيه / المنتزه / الإسكندرية ٢٢)

• يلجأ اليربوع إلى الاختباء فى جحور رطبة فى فصل الصيف. (التوجيه / قطور / الغربية ٢٢)

للتغلب على الارتفاع الشديد فى درجة الحرارة ونقص كمية المياه والأمطار خاصةً فى المناطق الصحراوية.

---

١٩) بعض أنواع الطيور تهاجر من مواطنها الأصلية خلال فصل الشتاء.

(التوجيه / السنبلاوين / الدقهلية ٢٢)

للبحث عن أماكن أكثر دفئًا وإضاءة لإتمام عملية التكاثر.

---

٢٠) طائر السمان مثال جيد على التكيف السلوكى مع التغيرات البيئية.

(التوجيه / إبشواى / الفيوم ٢٠)

لحدوث تحور فى سلوكه خلال فصل الشتاء حيث يهاجر من موطنه الأصلى.

---

٢١) • تتلون الحرباء بألوان البيئة السائدة. (م. نزلة شادى / سمالوط / المنيا ٢٠)

• يتغير لون الحرباء حسب لون البيئة. (التوجيه / قويسنا / المنوفية ٢٢)

للتخفى عن فرائسها من الحشرات التى تقتنصها وتتغذى عليها.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

من الأشكال التالية : (التوجيه / منشأة القناطر / الجيزة ٢٢)



(١)



(٢)



(٣)

(١) ما نوع الغذاء الذى يناسب كل منقار ؟

(٢) ما الشكل المتوقع لأرجل الطيور صاحبة هذه المناقير ؟

الحــل :

(١) (١) : اللحوم.

(٢) : الديدان و القواقع الموجودة فى المياه الضحلة.

(٣) : الطحالب و الأسماك.

(٢) (١) : أرجل بها أربعة أصابع تنتهى بمخالب حادة قوية ثلاثة منها أمامية والإصبع الرابع خلفى قابل للانثناء.

(٢) : أرجل طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة.

(٣) : أرجل تنتهى بأصابع مكففة.

2020




ثالثًا نماذج امتحانات بعض مدارس المحافظات



١ محافظة القاهرة



ادارة عين شمس التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى .... ، بينما تتركب هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى ....

(٢) تتحور الأطراف الأمامية فى الحوت إلى .... لتلائم وظيفة ....

(٣) إذا زادت سرعة جسم إلى الضعف، فإن طاقة حركته تزداد إلى ....

(٤) جسم كتلته ٦٠ كجم موضوع على ارتفاع ٥ متر تكون طاقة وضعه ....

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^{٢}]

(٥) فى الخلايا الشمسية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(٦) عند وضع قطعة من مادة معينة كتلتها ٤ جم وحجمها ١٠ سم^{٣} فى الماء فإنها .... سطح الماء، لأن ....

(ب) قارن بين جزىء الهيدروچين و جزىء النيون.

(جـ) اكتب الرمز الكيميائى لكل عنصر من العناصر الآتية :

(١) الكبريت. (٢) الزنك.

٢ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) طاقة الوضع لجسم تصبح صفر عند ....
(وصوله لأقصى ارتفاع / لحظة وصوله لسطح الأرض / زيادة كتلته / زيادة سرعته)

(٢) يتميز حيوان .... بوجود أسنان أمامية ممتدة للخارج كالملقط.
(الصقر / الأرنب / الفأر / القنفذ)

(٣) من الحيوانات التى لها دعامة بالجسم ....
(قنديل البحر / الزواحف / دودة الأرض)

(٤) جزىء الأكسچين .... ($2O$ / O / O_2)

(٥) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى .... (تقل سرعته تدريجيًا / تزداد سرعته تدريجيًا / تزداد طاقة حركته / تقل طاقة وضعه تدريجيًا)

(٦) عندما يتساوى العدد الذرى لعنصر مع العدد الكتلى فهذا يعنى عدم وجود ....
(إلكترونات / بروتونات / نيوترونات)

(ب) ما المقصود بكل من :

(١) كثافة النحاس ٨,٨ جم/سم^{٣} (٢) السراخس.

(جـ) اذكر ثلاثة مركبات يمكن تكوينها من العناصر التالية، مع توضيح عدد ذرات جزئ كل مركب :

[الهيدروچين / الأكسچين / الكلور / النيتروچين]

---

٣ (أ) اذكر السبب العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(١) حجم مخلوط من الكحول والماء أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط.

(٢) تلجأ بعض الحيوانات إلى البيات الشتوى.

(٣) توضع المدفأة الكهربية على أرضية الحجرة.

(٤) يفضل استخدام السخان الشمسى عن سخان الغاز.

(٥) استطالة الأذرع فى القرود.

(ب) من الشكل المقابل، أوجد :

+11
±12

(١) العدد الذرى. (٢) العدد الكتلى.

(٣) عدد الإلكترونات. (٤) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(جـ) قارن بين كل من :

(١) القوارض و الأرنبيات «مع ذكر مثال».

(٢) البروم و الكبريت «من حيث : الحالة الفيزيائية - عدد ذرات الجزئ».

---

٤ (أ) ماذا يحدث عند :

(١) اكتساب الإلكترون فى مستوى طاقته كمًا من الطاقة.

(٢) تسخين قطعة من الكبريت.

(٣) ملامسة جسم ساخن لآخر بارد.

(٤) انتهاء قدم الجمل بحافر.

(٥) استخدام الماء فى إطفاء حرائق البترول.

(ب) احسب طاقة حركة جسم يتحرك بسرعة ٤ م/ث، علمًا بأن كثافته ٥ جم/سم^{٣} وحجمه ١٠٠٠ سم^{٣}

(جـ) لديك ثلاثة عناصر (Z ، Y ، X) احسب العدد الذرى لكل من :

(١) العنصر (X) الذى يحتوى مستوى الطاقة الثالث والأخير لذرته على ثلاثة إلكترونات.

(٢) العنصر (Y) الذى يحتاج مستوى الطاقة M له إلى نصف عدد الإلكترونات فى المستوى K حتى يتشبع بالإلكترونات.

(٣) العنصر (Z) لا يدخل فى التفاعلات الكيميائية وتدور إلكتروناته فى ثلاثة مستويات للطاقة.



مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) عند وضع كرة من الحديد كتلتها ٣٩ جم وحجمها ٥ سم^3 فى الماء فإنها .... علمًا بأن كثافة الماء ١ جم/سم^3 (تطفو / تغوص / تذوب / تتفتت)

(٢) يتكون جزىء .... من اتحاد ذرتين متماثلتين. (الهيدروچين / الماء / النشادر / ملح الطعام)

(٣) من النباتات معراة البذور .... (الذرة / الدروسيرا / الصنوبر / الفول)

(٤) عنصر عدده الكتلى ٢٤ فإذا كان عدد النيوترونات فى نواة ذرته ١٢، فإن عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير يساوى .... (٢ / ٨ / ١٢ / ٢٤)

(٥) من أمثلة الكائنات المجهرية التى لا ترى بالعين المجردة .... (الأميبا / السيكس / الفوجير / كزبرة البئر)

(٦) من الحيوانات ذات دعامة خارجية .... (قنديل البحر / القوقع الصحراوى / سمكة البلطى / دودة الأرض)

(ب) علل : (١) يسهل تشكيل المعادن.
(٢) الطاقة الشمسية من أفضل أنواع الطاقات.

(جـ) أيهما طاقة وضعه أكبر، جسم (A) كتلته ٦ كجم موضوع على ارتفاع ٤ متر **أم** جسم (B) وزنه ١٠٠ نيوتن موضوع على ارتفاع ١٠ متر. **[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2]**

---

٢ **(أ) أكمل العبارات الآتية :**

(١) تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحُلى، بينما تستخدم سبيكة .... فى صناعة ملفات التسخين.

(٢) فى الخلايا الشمسية تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....

(٣) يصنف النحل من ....، بينما يصنف العقرب من ....

(ب) ماذا يحدث فى كل من الحالات التالية :

(١) عدم طلاء المنشآت المصنوعة من الحديد.

(٢) تسخين المادة الصلبة «بالنسبة لقوى التماسك بين الجزيئات».

(جـ) فى تجربة لتعيين كثافة سائل عمليًا سُجلت النتائج التالية :

* كتلة الكأس فارغة = ٧٥ جم * كتلة الكأس وبها السائل = ١٣٥ جم
* حجم السائل = ١٠٠ سم^3

احسب كثافة السائل.

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

(٢) وحدة التصنيف الأساسية للكائنات الحية.

(٣) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.

(٤) انتقال الطيور من المناطق الباردة إلى أماكن أكثر دفئًا وإضاءة لإتمام عملية التكاثر.

(٥) القوى التى تربط بين جزيئات المادة. (٦) ذرة اكتسبت كمًا من الطاقة.

(ب) قارن بين : (١) عنصر الصوديوم و عنصر البلاتين «**من حيث** : النشاط الكيميائى».

(٢) ملعقة معدنية ساخنة وضعت فى ماء بارد و أخرى باردة وضعت فى ماء ساخن «**من حيث** : التغير الحرارى».

(جـ) حدد الخطر الناتج عن :

(١) صنع مقبض مفك الكهرباء من الحديد الصلب.

(٢) محاولة إطفاء البترول بالماء.

---

٤ (أ) صوب ما تحته خط فى كل من العبارات التالية :

(١) حجم مخلوط الكحول والماء يساوى مجموع حجميهما قبل الخلط.

(٢) النيوترونات جسيمات تؤثر فى شحنة الذرة ولا تؤثر فى كتلتها.

(٣) يحتوى مستوى الطاقة الأخير للعناصر الخاملة على أقل من ٨ إلكترونات.

(٤) تتحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كيميائية بالاحتكاك.

(٥) الفحم مصدر دائم للطاقة. (٦) تتكاثر السراخس بالبذور.

(ب) أجب عما يلى فى ضوء دراستك :

(١) أراد زميلك تذوق مسحوق أبيض متواجد فى معمل المدرسة، هل تمنعه ؟ ولماذا ؟

(٢) صديق لك يعيش فى منطقة تكثر فيها الحشرات، فما النبات الذى تحب أن تقدمه له كهدية ؟ ولماذا ؟

(جـ) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرات العنصرين التاليين :

(١) $\binom{+20}{\pm 20}$ (٢) $\binom{+17}{\pm 18}$

٣ محافظة الإسكندرية

إدارة وسط التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل ما يأتى :

(١) المسافات البينية بين جزيئات الغازات .... وقوى الترابط بين جزيئاتها ....

(٢) من الثدييات عديمة الأسنان ....، بينما .... ذات أسنان أمامية ممتدة للخارج.

(٣) يتركب جزىء الهيدروچين من ....، بينما يتركب جزىء الغازات الخاملة من ....

(ب) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) طرق انتقال الحرارة فى الأوساط المختلفة التوصيل والحمل فقط. ( )

(٢) نشاط الطيور نهارًا والخفافيش ليلًا من أمثلة التكيف الوظيفى. ( )

(جـ) قذف شخص كرة رأسيًا لأعلى فكانت سرعتها ٤ م/ث عند ارتفاع ٥ م، احسب الطاقة الميكانيكية، علمًا بأن وزن الكرة يساوى ٦ نيوتن وكتلتها تساوى ٠.٦ كجم

(د) صف ما تراه عند فحص قطرة من بركة ماء راكدة باستخدام المجهر.

---

٢ (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

(١) أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية.

(٢) تحور فى سلوك الكائن الحى أو فى تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه ليتلائم مع ظروف البيئة.

(٣) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

(٤) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.

(ب) قارن بين العنصر و المركب «من حيث : التعريف - التركيب - الأمثلة».

(جـ) ماذا تتوقع إذا لم تزود السيارة بالوقود، وكذلك إذا لم يتناول الإنسان الطعام لفترة طويلة ؟ وضح تفسيرك واستنتاجك.

---

٣ (أ) علل : (١) الذرة متعادلة الشحنة الكهربية.

(٢) تُفضَّل المحطات النووية لتوليد الكهرباء على المحطات البترولية.

(٣) ينتهى قدم الجمل بخف مفلطح سميك.

(٤) لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول.

(ب) اكتب الرمز الكيميائى لكل من العناصر الآتية :

(١) الكبريت. (٢) الألومنيوم. (٣) الرصاص. (٤) البوتاسيوم.

(جـ) عند وضع كمية صغيرة من مسحوق برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية فى كأس تحتوى على قليل من الماء، وضح ملاحظاتك واستنتاجك.

---

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) تنتقل الحرارة فى المواد الصلبة عن طريق .... (التوصيل / الحمل / الإشعاع)

(٢) فى العمود البسيط تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة .... (ضوئية / حرارية / كهربية)

(٣) مستوى الطاقة L لعنصر الألومنيوم $_{13}Al$ يشغله .... إلكترون. (١٨ / ٢ / ٨)

(٤) وحدة قياس طاقة الحركة .... (جول / نيوتن / كيلوجرام)

(٥) من النباتات معراة البذور .... (القمح / الصنوبر / الذرة)

(ب) ماذا يحدث عند الإسراف فى استخدام المبيدات الكيميائية ؟

(جـ) الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لأحد العناصر، أوجد :

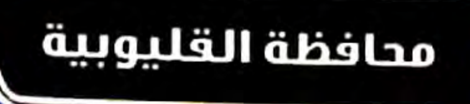


(١) العدد الذرى.

(٢) العدد الكتلى.

(٣) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.





٤ محافظة القليوبية

إدارة الخانكة التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) أكمل العبارات الآتية :**

(١) العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو ....

(٢) Cu الرمز الكيميائى لعنصر ....، بينما .... الرمز الكيميائى لعنصر الألومنيوم.

(٣) الحجوم المتساوية من المواد المختلفة تختلف فيما بينها فى .... لاختلاف ....

(٤) من الثدييات عديمة الأسنان .... (٥) من أمثلة النباتات معراة البذور ....

(٦) .... هى الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.

(ب) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر الآتية، مع ذكر العدد الكتلى والعدد الذرى لكل منها :

(١) $^{40}_{18}Ar$ (٢) $^{23}_{11}Na$ (٣) $^{7}_{3}Li$

---

٢ **(أ) علل :** (١) لا يستخدم الماء فى إطفاء حرائق البترول.

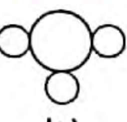
(٢) تستخدم فلزات الفضة والبلاتين والذهب فى صناعة الحلى.

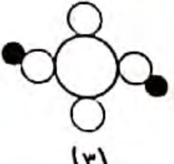
(٣) توضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة.

(٤) البراميسيوم من الكائنات الدقيقة.

(٥) مناقير الطيور الجارحة حادة قوية معقوفة.

(ب) أيًّا من الأشكال الآتية يعبر عن جزئ عنصر وأيها يعبر عن جزئ مركب ؟ وكم عدد العناصر المكونة لكل جزئ ؟





(١) (٢) (٣)

(جـ) احسب طاقة وضع جسم كتلته ١٠ كجم موضوع على رف ارتفاعه ٤ متر عن سطح الأرض.
[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢]

---

٣ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

(١) جسيمات فى الذرة يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها.

(٢) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول الثلج إلى ماء.
(٣) قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة.
(٤) وحدة التصنيف الأساسية للكائنات الحية.
(٥) الشغل المبذول أثناء حركة الجسم.

(ب) قارن بين كل من :

(١) المادة الصلبة و المادة السائلة «**من حيث** : المسافات البينية – قوى التماسك بين الجزيئات».
(٢) القوارض و الأرنبيات.
(٣) المدفأة الكهربية و مدفأة الفحم «**من حيث** : مصدر الطاقة الذى تعتمد عليه – تأثير هذا المصدر على البيئة».

(جـ) مخبار مدرج به ١٠٠ سم^3 من سائل كثافته ٠,٨ جم/سم^3، **أوجد :**

(١) كتلة هذا السائل.
(٢) حجم ٤ جم من هذا السائل.

---

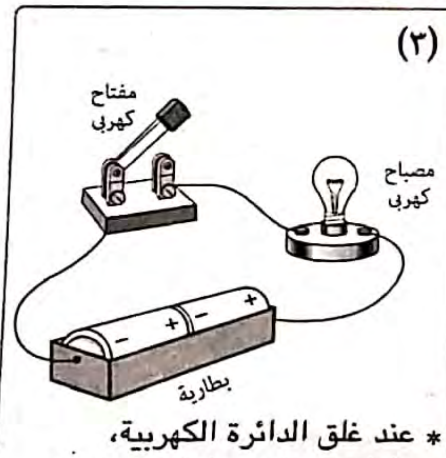
٤ **(أ) أعد كتابة العبارات الآتية بعد تصويب ما تحته خط :**

(١) حجم مخلوط من الكحول والماء يساوى مجموع حجميهما قبل الخلط.
(٢) لا يحتاج انتقال الحرارة بالتوصيل إلى وسط مادى.
(٣) يصدأ الحديد عند تعرضه للهواء الجاف.
(٤) تتحور الأطراف الأمامية فى الحيتان إلى أجنحة.
(٥) يعتبر القمح من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم.

(ب) ماذا يحدث إذا :

(١) اكتسب إلكترون فى المستوى L كمًا من الطاقة.
(٢) تلامس جسم ساخن بآخر بارد.
(٣) انتهت قدم الجمل بحافر.

(جـ) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(١)	(٢)	(٣)
		
* ما اسم هذا الكائن الحى ؟ * ما طريقة حركته ؟	* صنف هذا النبات. * وضح طريقة تكاثره.	* عند غلق الدائرة الكهربية، ماذا تلاحظ ؟ وماذا تستنتج ؟



ادارة شبين الكوم التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) أكمل العبارات الآتية :**

(١) تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحُلى، فى حين تستخدم سبيكة .... فى صناعة ملفات التسخين.

(٢) الرمز الكيميائى لعنصر الحديد هو ....، بينما الرمز الكيميائى لعنصر الكبريت هو ....

(٣) تتوقف طاقة الحركة على ....، ....

(٤) تنتقل الحرارة فى المواد الصلبة عن طريق ....، بينما تنتقل فى السوائل عن طريق ....

(٥) يتكاثر الفوجير عن طريق تكوين ....، بينما يتكاثر الصنوبر بتكوين ....

(ب) اذكر أهمية (أو استخدام) كل من :

(١) تغطية قطع غيار السيارات بطبقة من الشحم.

(٢) استطالة الأذرع الأمامية فى القرود.

(جـ) سقط جسم من قمة مبنى ارتفاعه ٢٠ متر وكانت طاقة حركته فى منتصف المسافة «الارتفاع» ٢٠٠ چول، **احسب :**

(١) وزن الجسم. (٢) طاقة وضع الجسم عند قمة المبنى.

٢ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

(١) مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

(٢) مناطق وهمية حول النواة تتحرك خلالها الإلكترونات كل حسب طاقته.

(٣) الحالة الحرارية للجسم والتى يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر.

(٤) الطاقة المختزنة فى الجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.

(٥) جهاز يتكون من محلول حمضى ينغمس فيه معدنين مختلفين متصلين بسلك.

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) جزىء الماء و جزىء النشادر.

(٢) انتقال الحرارة بالحمل و انتقال الحرارة بالإشعاع. (٣) الأرنب و السنجاب.

(جـ) مكعب من الخشب طول ضلعه ٢ سم وكتلته ٤ جرام :

(١) احسب كثافته.

(٢) هل يطفو على سطح الماء أم يغوص فيه ؟ مع التعليل. [علمًا بأن كثافة الماء = ١جم/سم٣]

٣ **(أ) علل لما يأتى :**

(١) العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى غالبًا.

(٢) الكتل المتساوية من المواد المختلفة لها حجوم مختلفة.

(٣) تفضل المحطات النووية لتوليد الكهرباء عن المحطات البترولية.

(٤) لا يمكن إنتاج أفراد خصبة من تزاوج ذكر حمار برى مع أنثى حمار وحشى.

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) الشمع / ملح الطعام / الزبد / الثلج.

(٢) القوة / الإزاحة / طاقة الحركة / الشغل.

(٣) الفول / البسلة / الذرة / القمح / الصنوبر.

---

٤ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) من الحيوانات التى ليس لها دعامة بالجسم .... (الزواحف / القواقع / قنديل البحر)

(٢) التكيف فى قدم الجمل مثال للتكيف .... (التركيبى / الوظيفى / السلوكى)

(٣) عند قذف جسم رأسيًا لأعلى فإنه .... تدريجيًا. (تقل طاقة وضعه / تقل سرعته / تقل طاقته الميكانيكية)

(٤) جزىء عنصر البروم يتكون من .... (ذرة / ذرتين / ثلاث ذرات)

(٥) من العناصر الخاملة .... (النيتروچين / الهيليوم / الأكسچين)

(ب) لديك ذرة عنصر ما تتوزع إلكتروناتها فى ثلاث مستويات للطاقة يدور فى مستوى الطاقة الخارجى بها ٢ إلكترون وعدد بروتوناتها يساوى عدد نيوتروناتها :

(١) احسب العدد الذرى.

(٢) احسب العدد الكتلى.

(٣) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة هذا العنصر.

(٤) هل هذا العنصر نشط أم خامل كيميائيًا ؟

٦ محافظة الغربية



ادارة قطور التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) أكمل العبارات الآتية :**

(١) تتوقف طاقة وضع الجسم على .... و ....

(٢) المسافات البينية بين جزيئات الحديد ....، بينما المسافات البينية بين جزيئات الأكسچين ....

(٣) من النباتات ذات الفلقة الواحدة ....، بينما .... من النباتات ذات الفلقتين.

(٤) عند درجة الانصهار تضعف .... وتزداد .... بين جزيئات المادة.

(ب) ما معنى قولنا أن :

(١) كثافة النحاس ٨,٨ جم/سم^{٣}

(٢) الطاقة الميكانيكية لجسم تساوى ١٥٥ چول

(جـ) احسب أقصى ارتفاع يصل إليه حجر كتلته ١ كجم وطاقته الميكانيكية ٤٠ چول [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^{٢}]

---

٢ (أ) علل : (١) رمز الصوديوم Na وليس So (٢) ذرة الغاز الخامل ذرة مستقرة.

(٣) تمكن الطيور الجارحة من إحكام القبض على الفريسة.

(٤) يثبت الفريزر فى أعلى الثلاجة.

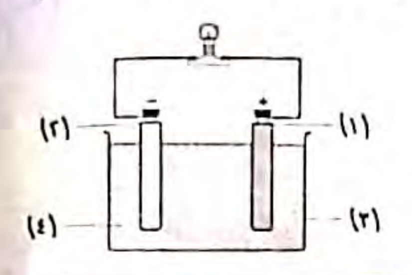
(ب) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) لا تنطبق القاعدة (٢ن^{٢}) على مستوى الطاقة .... (P / M / N)

(٢) من الثدييات عديمة الأسنان .... (القنفذ / الكسلان / السنجاب)

(٣) من المواد التى تطفو فوق سطح الماء .... (الزلط / الحديد / الزيت)

(جـ) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :



(١) ما اسم الجهاز الموضح بالشكل ؟

(٢) اكتب ما تشير إليه الأرقام.

(٣) اذكر تحولات الطاقة فى هذا الجهاز.

---

٣ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) عناصر تتفاعل مع الأكسچين بمجرد تعرضها للهواء الرطب.

(٢) تحور فى تركيب أحد أجزاء جسم الكائن الحى ليتلائم مع الظروف البيئية السائدة.

(٣) أحد فروع علم الأحياء يبحث فى أوجه التشابه والاختلاف بين الكائنات الحية لتسهيل دراستها.

(٤) مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم.

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(١) اكتساب الإلكترون كمًا من الطاقة يساوى الفرق بين طاقتى المستويين.

(٢) فقد الحرباء قدرتها على المماتنة.

(٣) إدارة بدال الدراجة بسرعة ثم الضغط على الفرامل فجأة.

(جـ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) حيوان ثديى يطير. (٢) مادة صلبة تلين عند تسخينها.

(٣) حيوان به كل أنواع التكيف.

---

٤ (أ) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لكل من الذرتين $^{35}_{17}Cl$ و $^{4}_{2}He$، ثم أوجد لكل منهما :

(١) العدد الكتلى. (٢) عدد النيوترونات. (٣) عدد الإلكترونات.

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(١) انتقال الحرارة بالتوصيل و انتقال الحرارة بالحمل. (٢) الصنوبر و الذرة.

(٣) الدينامو و البندول البسيط.

(جـ) اكتب الرمز الكيميائى لكل من العناصر الآتية :

(١) الحديد. (٢) الكربون. (٣) الزئبق.

٧ محافظة الدقهلية

ادارة تمى الأمديد التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) من مصادر الطاقة المتجددة .... ، بينما من مصادر الطاقة غير المتجددة ....

(٢) من الحيوانات التى تقوم بالماتنة للهروب من أعدائها .... و ....

(٣) تتحول الطاقة فى الدينامو من الطاقة .... إلى طاقة ....

(٤) من العناصر النشطة كيميائيًا جدًا .... و ....

(ب) من الشكل المقابل، حدد كل من :

K L M
+11
±12
2 8 1

(١) العدد الكتلى.

(٢) العدد الذرى.

(جـ) اذكر فرقًا واحدًا بين :

(١) الأرنب و اليربوع. (٢) نبات الموز و نبات الملوخية.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) جزىء عنصر سائل يتكون من ذرتين.

(٢) مجموع طاقتى الوضع والحركة لجسم يتحرك فى مجال الجاذبية.

(٣) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة.

(٤) حالة للمادة من الممكن أن يتغير حجمها.

(ب) تتكيف أطراف الثدييات الأمامية لتلائم الحركة، فى ضوء ذلك أجب :

(١) ما نوع هذا التكيف ؟

(٢) اذكر مثالاً لأحد الثدييات الذى تحورت أطرافه الأمامية.

(جـ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) كائن ذو دعامة داخلية وخارجية. (٢) نباتات تتميز بتنوع ألوانها.

(٣) طائر مهاجر. (٤) معدن جيد التوصيل الحرارى.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) انتقال تيارات الحمل (تيارات الوسط الساخنة) يكون لـ .... (أسفل / أعلى / جميع الاتجاهات)

(٢) من الكائنات الحية المجهرية .... (الأميبا / الأسد / القنفذ)

(٣) كثافة الماء فى الحالة الصلبة .... كثافته فى الحالة السائلة. (أقل من / أكبر من / تساوى)

(٤) رمز عنصر القطب السالب فى العمود الكهربى البسيط .... (C / Zn / Cu)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية، مع التفسير :

(١) خلط كمية من الكحول مع كمية من الماء «بالنسبة لحجميهما قبل وبعد الخلط».

(٢) زيادة ارتفاع جسم «بالنسبة لطاقة الوضع».

(٣) زيادة حجم غاز «بالنسبة لكثافته».

(ج) الشكل المقابل يوضح مقدار طاقة كل مستوى طاقة بالنسبة لباقى مستويات الطاقة :

(١) رتب مستويات الطاقة من الحروف (A إلى G) من الأبعد إلى الأقرب للنواة.

(٢) عبر عن كل حرف برمز مستوى الطاقة المناسب له.

(٣) أكمل : فى القاعدة ($٢ن^٢$) حرف (ن) يعبر عن ....

---

٤ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) المسافات البينية بين جزيئات الحديد أكبر ما يمكن. (   )

(٢) عند موضع سكون البندول تكون طاقة الوضع مساوية للصفر. (   )

(٣) الشمس هى مصدر معظم صور الطاقة على الأرض. (   )

(٤) تقدر وحدة قياس الكثافة بالجرام لكل $سم^٢$ (   )

(ب) علل لما يأتى :

(١) تصنع أوانى الطهى من الصلب الذى لا يصدأ.

(٢) أهمية الوقود للسيارة كأهمية الغذاء للإنسان.

(٣) تطلى أعمدة الإنارة من وقت لآخر.

(ج) جسم يتحرك إزاحة ٢٥ متر بتأثير قوة ٤ نيوتن، فإذا علمت أن كتلته ٥٠ كجم وسرعته ٢ م/ث، احسب :

(١) الشغل المبذول.　　(٢) طاقة الحركة.



إدارة التل الكبير التعليمية
توجيه العلوم

٨ محافظة الإسماعيلية

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ **(أ) أكمل العبارات الآتية :**

(١) تتحور الأطراف الأمامية فى الدلافين إلى ....

(٢) يقدر الوزن بوحدة ....

(٣) الحشرة .... تشبه أوراق النباتات التى تقف عليها.

(٤) تنتقل الحرارة خلال المعادن بـ ....

(٥) من الثدييات عديمة الأسنان ....

(٦) فى المكواة الكهربية تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ....

(ب) احسب كثافة مادة كتلتها ٦٠ جم وحجمها ١٠ سم³
وهل تغوص فى الماء **أم** تطفو على سطحه ؟ **ولماذا ؟** [علمًا بأن كثافة الماء النقى = ١ جم/سم³]

(جـ) وضح بالرسم التوزيع الإلكترونى لـ : (١) الصوديوم $_{11}Na$ (٢) النيتروجين $_{7}N$

٢ **(أ) صوب ما تحته خط :**

(١) المطاط من المواد الصلبة التى لا تلين بالحرارة.

(٢) تتوقف طاقة وضع الجسم على الكتلة ومربع السرعة.

(٣) يرمز لعنصر الماغنسيوم بالرمز Ag

(٤) الحشرات لها ٤ أزواج من الأرجل المفصلية.

(٥) حجم مخلوط من الماء والكحول أكبر من مجموع حجميهما قبل الخلط.

(٦) وحدة قياس الحجم هى النيوتن.

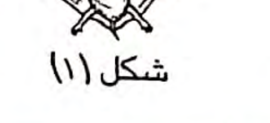
(ب) جسم وزنه ٢٠ نيوتن موضوع على ارتفاع ٥ متر، **احسب طاقة وضعه.**

(جـ) من الشكلين المقابلين، اذكر :

(١) التحور الحادث فى الأطراف الأمامية للحيوان بالشكل رقم (١).

(٢) عدد القواطع الحادة فى الفكين العلوى والسفلى للحيوان بالشكل رقم (٢).




شكل (١)


شكل (٢)

٣ **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

(١) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل النواة.

(٢) المقدرة على بذل شغل أو إحداث تغيير.

(٣) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة.

(٤) مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم.
(٥) كل ما له كتلة وحجم.
(٦) تحور فى تركيب أحد أجزاء جسم الكائن الحى الخارجية.

(ب) علل : (١) منقار الصقر حاد قوى معقوف.
(٢) يُفضل استخدام السخان الشمسى عن سخان الغاز.

(جـ) اذكر أهمية كل من :
(١) سبيكة الذهب والنحاس. (٢) المناقير الطويلة والرفيعة فى الهدهد.

---

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :
(١) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من ....
(الحديد والنحاس / الخشب والبلاستيك / الحديد والخشب)
(٢) عند تسخين الهواء .... كثافته. (تقل / تزداد / تبقى ثابتة)
(٣) يستخدم غاز .... فى ملء بالونات الاحتفالات. (النيون / النيتروچين / الهيدروچين)
(٤) مصدر الطاقة الدائم .... (البترول / الفحم / الشمس)
(٥) عدد مستويات الطاقة فى أكبر الذرات المعروفة .... (٢ / ٧ / ٣٢)
(٦) فى الخلية الشمسية تتحول الطاقة الشمسية مباشرةً إلى طاقة ....
(حركية / كهربية / ضوئية)

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة :
(١) الفلين / الخشب / البترول / الحديد.
(٢) الأسماك / الطيور / الأبقار / الأخطبوط.

(جـ) ما المقصود بـ : (١) مستويات الطاقة. (٢) الطاقة الحرارية.

٩ محافظة دمياط



ادارة دمياط التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :
(١) كتلة وحدة الحجوم من المادة.
(٢) مقدار الطاقة المختزنة بالجسم نتيجة الشغل المبذول عليه.
(٣) تحور فى سلوك الكائن الحى أو تركيب جسمه أو الوظائف الحيوية لأعضائه.
(٤) مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.
(٥) التلوث الناتج عن محطات تقوية إرسال التليفون المحمول.
(٦) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية.

(ب) كرتان من معدن واحد، كتلة الكرة الأولى ٨٠ جم وكتلة الكرة الثانية ١٢٠ جم، فإذا كان حجم الكرة الأولى ٢٠ سم^{٣}، فكم يكون حجم الكرة الثانية ؟

(جـ) اكتب الرمز الكيميائى لكل من العناصر الآتية :

(١) الفلور. (٢) الماغنسيوم. (٣) الكبريت. (٤) الصوديوم.

٢ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) أصغر جزء من المادة يوجد على حالة انفراد ويتضح فيه خواص المادة هو ....، بينما أصغر جزء منها يشترك فى التفاعلات الكيميائية هو ....

(٢) تصنع أوانى الطهى من ....، بينما تصنع مقابض أوانى الطهى من ....

(٣) الدروسيرا من النباتات ....

(٤) فى العمود الكهربى البسيط يكون القطب الموجب هو .... والقطب السالب هو ....

(٥) مورد الطاقة الدائم هو ....

(ب) علل لما يأتى :

(١) توضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة.

(٢) نواة الذرة موجبة الشحنة الكهربية.

(٣) بعض الطيور لها مناقير طويلة ورفيعة، بينما بعضها لها مناقير عريضة مسننة من الأجناب.

(جـ) جسم كتلته ٣ كجم وطاقة وضعه ٧٥ چول وطاقة حركته ١٠٠ چول، احسب :

(١) ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.

(٢) الطاقة الميكانيكية للجسم. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^{٢}]

٣ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

(١) يتركب جزىء النشادر من ثلاث ذرات نيتروچين وذرة هيدروچين. ( )

(٢) إفراز السم فى الثعابين تكيف تركيبى. ( )

(٣) الذرة التى تحتوى على ١٣ بروتون و١٤ نيوترون و١٣ إلكترون متعادلة كهربيًا. ( )

(٤) يستخدم عنصر الذهب فى صناعة الحُلى. ( )

(ب) ماذا يحدث إذا :

(١) تم ملامسة جسم ساخن لجسم بارد.

(٢) لم تحتوى نواة ذرة عنصر على نيوترونات.

(٣) وقفت الحشرة الورقية على حائط أبيض.

(٤) ازدادت سرعة جسم إلى الضعف مع ثبات الكتلة «بالنسبة لطاقة الحركة».

(٥) أضيف ٢٣٠ سم^{٣} من الكحول إلى ٢٧٠ سم^{٣} من الماء.

(جـ) أخبرك زميلك أنه شاهد طائر لا يعرف اسمه، ووصفه بأنه يمتلك منقار حاد وأرجل بها أصابع تنتهى بمخالب حادة قوية، فى ضوء ما درست أجب عن الآتى :

(١) ما نوع التكيف فى منقار وأرجل هذا الطائر ؟

(٢) ما نوع الغذاء الذى يتغذى عليه ؟

(٣) ما عدد الأصابع فى كل رجل من أرجل هذا الطائر ؟

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) توجد دعامة داخلية فى .... (الأسماك / المحار / الأخطبوط)

(٢) العنصر السائل الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو .... (الكلور / البروم / الزئبق)

(٣) يستخدم غاز .... فى ملء بالونات الاحتفال. (He / Hg / Ne)

(٤) من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم .... (الصنوبر / الطحالب / كزبرة البئر)

(٥) تنتقل الحرارة بالتوصيل خلال المواد .... (الصلبة / السائلة / الغازية)

(ب) عنصر رمزه الكيميائى $^{40}_{20}Ca$:

(١) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة هذا العنصر.

(٢) حدد العدد الذرى له. (٣) احسب عدد النيوترونات فى ذرته.

(٤) هل هذا العنصر نشط أم خامل كيميائيًا ؟ ولماذا ؟

١٠ محافظة كفر الشيخ

إدارة شرق كفر الشيخ التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) يرمز لعنصر الصوديوم بالرمز ....، بينما Mg هو رمز عنصر ....

(٢) من الثدييات عديمة الأسنان .... و ....

(٣) تنتقل الحرارة خلال المعادن عن طريق ....، بينما تنتقل خلال الماء عن طريق ....

(٤) تستخدم سبيكة .... فى صناعة الحُلى وتستخدم سبيكة النيكل كروم فى صناعة ....

(ب) الشكلان المقابلان يمثلا كائنات حية مجهرية :

(١) ما اسم كل كائن من هذه الكائنات ؟

(٢) ما العضو المسئول عن حركة كل منهما ؟

(١) (٢)

(جـ) اذكر أهمية واحدة لكل من :

(١) الخلايا الشمسية. (٢) المناقير الطويلة الرفيعة للهدهد.

(د) فى تجربة لتعيين كثافة الماء كانت كتلة الماء ١١٠ جم وحجم الماء ١٠٥ سم^{٣} :

(١) احسب كثافة الماء.

(٢) هل يعتبر هذا الماء نقيًا أم ملوثًا ؟ [علمًا بأن كثافة الماء النقى ١ جم/سم^{٣}]

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات التالية :

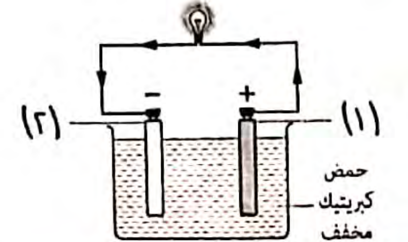
(١) جسيمات سالبة الشحنة وكتلتها ضئيلة جدًا تدور حول النواة.

(٢) أصغر جزء من المادة ويوجد على حالة انفراد وتتضح فيه خواص المادة.

(٣) محاكاة بعض الكائنات الحية للظروف البيئية السائدة.

(ب) علل لما يأتى :

(١) لا تنطبق العلاقة (٢ن٢) على مستويات الطاقة الأعلى من المستوى الرابع.
(٢) تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات.
(٣) توضع المدفأة على أرضية الغرفة.



(جـ) من الشكل المقابل :

(١) اكتب ما تشير إليه الأرقام (١) و (٢).
(٢) ما اسم الجهاز ؟

---

٣ **(أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :**

(١) العنصر السائل الذى يتركب جزيئه من ذرة واحدة هو البروم. ( )
(٢) تقوم الضفادع بالبيات الشتوى بحلول فصل الشتاء. ( )
(٣) شبكات التليفون المحمول تسبب تلوث كيميائى. ( )
(٤) حركة جزيئات المادة الصلبة اهتزازية فى مواضعها. ( )

(ب) عنصر رمزه الكيميائى $^{32}_{16}S$:

(١) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة هذا العنصر.
(٢) هل هذا العنصر نشط أم خامل كيميائيًا ؟

(جـ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) النيون / الأرجون / الزينون / الأكسچين.
(٢) الحمل / التوصيل / الإشعاع / الاحتكاك.

---

٤ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) فى البندول المهتز تتحول .... (الطاقة الميكانيكية إلى طاقة صوتية / الطاقة الميكانيكية إلى طاقة ضوئية / طاقة الوضع إلى طاقة حركة)
(٢) .... من العناصر التى تتفاعل بصعوبة مع الأكسچين. (الكبريت / الصوديوم / الذهب / البوتاسيوم)
(٣) الذرة المتعادلة كهربيًا والتى يحتوى مستوى طاقتها M على ٣ إلكترونات يكون عددها الذرى .... (١١ / ١٥ / ١٤ / ١٣)
(٤) .... من المفصليات التى لها ستة أرجل. (الذبابة / العقرب / العنكبوت / أم ٤٤)

(ب) جسم كتلته ٥ كجم موضوع على ارتفاع ٣ متر عن سطح الأرض، **احسب طاقة وضعه.**
[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢]

(جـ) ما النتائج المترتبة على :

(١) زيادة سرعة الجسم للضعف «بالنسبة لطاقة حركته».
(٢) انتقال حرباء من أرض زراعية إلى أرض رملية.

(د) قارن بين العنصر و المركب **«من حيث** : التعريف – أمثلة».



١١ محافظة البحيرة

الإدارة المحمودية التعليمية
مدرسة منية السعيد الإعدادية

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) قوى التماسك بين الجزيئات تكون أكبر ما يمكن فى المواد .... وأقل ما يمكن فى المواد ....

(٢) يتركب جزىء الكلور من ....، بينما يتركب جزىء النحاس من ....

(٣) يتشبع مستوى الطاقة L بـ .... إلكترون، بينما يتشبع مستوى الطاقة الرابع بـ .... إلكترون.

(٤) تصل حرارة الشمس إلينا عن طريق ....، بينما تصل حرارة المدفأة الكهربية عن طريق .... و ....

(٥) من الحيوانات التى ليس لها دعامة بالجسم ....، بينما .... من الحيوانات ذات دعامة خارجية بالجسم.

(٦) يسبب التليفون المحمول تلوث ....

(ب) اذكر أهمية كل من :

(١) النيكل. (٢) العمود الكهربى البسيط.
(٣) استطالة الأذرع الأمامية فى القرود. (٤) الخلية الشمسية.

(جـ) مكعب كتلته ٤٠٠ جم وكثافة مادته ٨ جم/سم^3 وضع فى مخبار مدرج به ٦٠ سم^3 ماء، **عند أى تدريج يرتفع سطح الماء فى المخبار بعد وضع المكعب به ؟**

---

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

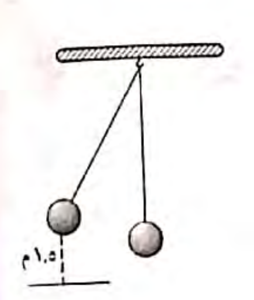
(١) صورة من صور الطاقة تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة للجسم الأقل فى درجة الحرارة عند تلامس الجسمين.

(٢) قدرة الكائن الحى على محاكاة الظروف البيئية السائدة بغرض التخفى من الأعداء.

(٣) ذرة اكتسب أحد إلكتروناتها كمًا من الطاقة فانتقل إلى مستوى أعلى فى الطاقة.

(٤) جسيمات تؤثر فى شحنة الذرة ولا تؤثر فى كتلتها.

(٥) ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.



(ب) الشكل المقابل يوضح حركة بندول طاقة وضعه عند أعلى نقطة ٩٠ جول وأثناء مرورها بموضع السكون تكون ١٠ جول، احسب :

(١) طاقة حركة البندول عند موضع السكون.

(٢) كتلة كرة البندول.

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث^2]

(جـ) علل لما يأتى :
(١) الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية.
(٢) تلجأ بعض النباتات لافتراس الحشرات.
(٣) الغازات الخاملة لا تشترك فى التفاعلات الكيميائية.

---

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :
(١) داخل بطارية السيارة تتحول الطاقة .... لتشغيل المصابيح أو الراديو كاسيت.
(الكيميائية لطاقة ضوئية / الكهربية لطاقة صوتية / الكيميائية لطاقة كهربية / الكهربية لطاقة ضوئية)
(٢) عدد القواطع فى الفك السفلى للأرنبيات ....
(زوج واحد / زوجان / ثلاثة أزواج / أربعة أزواج)
(٣) عدد العناصر يساوى عدد الذرات فى جزىء ....
(الماء / الأكسچين / النشادر / كلوريد الهيدروچين)
(٤) المادة التى تتخذ شكل الإناء الحاوى لها هى المادة ....
(الصلبة / السائلة / لا توجد إجابة صحيحة)
(٥) نشاط الخفافيش ليلًا من أمثلة التكيف .... (الوظيفى / السلوكى / التركيبى)
(٦) العنصر السائل الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو ....
(الماء / الزئبق / البروم / النيون)

(ب) ماذا يحدث إذا :
(١) وقفت الحشرة الورقية على حائط أبيض.
(٢) لم يتمكن الدب القطبى من البيات الشتوى.
(٣) غمس ساقين من معدنين مختلفين فى محلول سكرى وتوصيلهم بمصباح كهربى.
(٤) زادت كتلة جسم متحرك للضعف «بالنسبة لطاقة حركته».

(جـ) اذكر مثال واحد لكل من :
(١) نبات من السرخسيات. (٢) حيوان فقارى.
(٣) مادة درجة انصهارها منخفضة. (٤) مصدر دائم للطاقة.

---

٤ (أ) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لكل من ذرات العناصر الآتية :
(١) $_{12}Mg$ (٢) $_{9}F$ (٣) $_{2}He$

(ب) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات :
(١) المطهى الشمسى / الموقد البترولى / السخان الكهربى / السخان الشمسى.
(٢) الحديد / الكربون / الزئبق / الماغنسيوم.

(جـ) اذكر تحولات الطاقة فى كل من :
(١) المولد الكهربى. (٢) احتكاك إطار الدراجة بالفرامل.

(د) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :



(١)	(٢)	(٣)
		
ما حالة المادة التى تعبر عنها هذه الجزيئات ؟	ما نوع هذا الجزىء ؟ مع التعليل.	* ما نوع الغذاء الذى يناسب منقار هذا الطائر ؟ * ما الشكل المتوقع لأرجله ؟



١٢ محافظة المنيا

إدارة المنيا التعليمية
مدرسة راهبات القديس يوسف

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) انتقال الحرارة من جسم درجة حرارته مرتفعة إلى الوسط المحيط دون الحاجة إلى وجود وسط مادى تنتقل خلاله.

(٢) مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

(٣) الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من صورة إلى أخرى.

(٤) أصغر وحدة بنائية للمادة يمكن أن تشترك فى التفاعلات الكيميائية.

(ب) قارن بين كل من :

(١) الجليد و بخار الماء «**من حيث** : حركة الجزيئات - المسافات البينية - قوى التماسك الجزيئية».

(٢) طاقة الوضع و طاقة الحركة لجسم ما «**من حيث** : التعريف».

(٣) القوارض و الأرنبيات.

(ج) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات :

(١) محاليل الأحماض / محلول السكر فى الماء / محلول ملح الطعام / محاليل القلويات.

(٢) الشغل / القوة / الإزاحة / طاقة الحركة.

(٣) قنديل البحر / الديدان / المحار / الأخطبوط.

٢ (أ) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

(١) وضع قطعة من الخشب ومسمار من الحديد فى الماء.

(٢) تلامس قطعة حديد درجة حرارتها ٨٠°م مع قطعة أخرى درجة حرارتها ٤٠°م

(٣) إضافة ٢٠٠ سم^{٣} من الكحول إلى ٣٠٠ سم^{٣} من الماء.

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

(١) سبيكة الصلب الذى لا يصدأ. (٢) الأجنحة فى الخفاش.

(جـ) عنصر Al تتوزع إلكتروناته فى ثلاثة مستويات للطاقة ويدور فى مستوى طاقته الخارجى ٣ إلكترونات وتحتوى نواته على ١٤ نيوترون، أجب عما يأتى :

(١) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة هذا العنصر.

(٢) احسب : ١- العدد الذرى. ٢- العدد الكتلى.

(٣) هل هذا العنصر نشط أم خامل كيميائيًا ؟ مع تفسير إجابتك.

---

٣ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(١) يصدأ الحديد بعد فترة من تعرضه للهواء الجوى الجاف. ( )

(٢) عند احتكاك إطار الدراجة بسطح خشن تتولد طاقة حرارية. ( )

(٣) لا تستطيع النباتات آكلة الحشرات امتصاص المواد الكربوهيدراتية من التربة اللازمة لصنع الدهون. ( )

(٤) يتولد تيار كهربى عند غرس ساق من النحاس وساق من الخارصين فى درنة بطاطس. ( )

(ب) علل لما يأتى :

(١) انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجية عند وضعها فى الماء.

(٢) يتشابه الوقود داخل السيارة مع الغذاء داخل جسم الكائن الحى.

(٣) بعض أنواع الطيور تهاجر من مواطنها الأصلية خلال فصل الشتاء.

(٤) توضع المدفأة الكهربية على أرضية الغرفة.

(جـ) اكتب اسم ورمز كل من :

(١) غاز خامل يستخدم فى ملء بالونات الاحتفالات.

(٢) عنصر سائل يتركب جزيئه من ذرة واحدة.

---

٤ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) عدد ذرات جزيئين من الماء .... (ذرتين / ثلاث ذرات / أربع ذرات / ست ذرات)

(٢) يتم تخزين طاقة كيميائية فى ....

(بطارية السيارة / الزنبرك المشدود / مصابيح السيارة / الثقل عند رفعه لأعلى)

(٣) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الكهربى بين كل من ....

(النحاس والحديد / الخشب والبلاستيك / النحاس والخشب / جميع ما سبق)

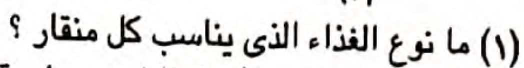
(٤) يتمثل دور التطبيقات التكنولوچية فى ....

(تخزين الطاقة على نفس صورتها دون تحول / إنتاج الطاقة من لا شىء / توضيح أنواع وصور الطاقة / استغلال مصادر الطاقة وتحويل الطاقة من صورة إلى أخرى)

(ب) من الأشكال التالية :




(٣) (٢) (١)

(١) ما نوع الغذاء الذى يناسب كل منقار ؟
(٢) ما الشكل المتوقع لأرجل الطيور صاحبة هذه المناقير ؟

(جـ) سقط جسم كتلته ٤ كجم وكانت سرعته لحظة اصطدامه بسطح الأرض ١٠ م/ث، احسب:
(١) أكبر طاقة حركة للجسم أثناء السقوط.
(٢) الارتفاع الذى سقط منه الجسم. [علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢]

١٣ محافظة أسيوط

إدارة ساحل سليم التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) أكمل العبارات الآتية :

(١) الكثافة هى .... وحدة الحجوم من المادة ووحدة قياسها ....
(٢) من أنواع التكيف فى الكائن الحى .... و ....
(٣) يتركب جزىء الهيدروچين من ....، بينما يتركب جزىء الأرجون من ....

(ب) عند وضع قطعة من الحديد كتلتها ٧٨ جم فى مخبار مدرج به ١٠٠ سم٣ من الماء ارتفع سطح الماء إلى ١١٠ سم٣، احسب كثافة الحديد.

(جـ) ما المقصود بكل من : (١) العدد الذرى. (٢) المातنة.

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) الحالة الحرارية للجسم والتى يتوقف عليها اتجاه انتقال الحرارة منه أو إليه عند ملامسته لجسم آخر.
(٢) مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر.
(٣) التلوث الناتج عن محطات تقوية إرسال التليفون المحمول.
(٤) ناتج اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة.

(ب) وضح بالرسم التوزيع الإلكترونى للذرات الآتية، موضحًا أى منها عنصر خامل وأى منها عنصر نشط كيميائيًا : (١) $^{24}_{12}Mg$ (٢) $^{20}_{10}Ne$

(جـ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(١) كائن حى عديم الأسنان. (٢) جهاز يقوم بتحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.
(٣) كائن حى وحيد الخلية. (٤) كائن حى تحورت أطرافه إلى أجنحة.

٣ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(١) من الكائنات التى تدخل فى خمول صيفى .... (الفأر / القوقع الصحراوى / القنفذ)

(٢) تُملأ مستويات الطاقة بالإلكترونات بالعلاقة .... (ن / ٢ن / ٢ن٢)

(٣) جسم كتلته ٢ كجم يتحرك بسرعة ٤ م/ث تكون طاقة حركته .... چول (٣٦ / ١٦ / ٣٢)

(٤) انتقال الحرارة بالتوصيل يتم من خلال المواد .... (الصلبة / السائلة / الغازية)

(ب) علل : (١) تتركز معظم كتلة الذرة فى النواة.

(٢) يُفضل إنتاج الكهرباء من الطاقة الشمسية عن احتراق الوقود.

(جـ) ماذا يحدث إذا :

(١) تساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى.

(٢) وقفت حشرة على أوراق نبات الدايونيا.

---

٤ (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(١) وحدة قياس الوزن هى الچول. ( )

(٢) الرمز الكيميائى لعنصر الحديد هو Cu ( )

(٣) من الحيوانات التى ليس لها دعامة بالجسم قنديل البحر. ( )

(٤) المسافات البينية بين جزيئات المواد الغازية صغيرة جدًا. ( )

(ب) قارن بين :

(١) الحشرات و العنكبوتيات «من حيث : عدد الأرجل المفصلية».

(٢) درجة الانصهار و درجة الغليان «من حيث : التعريف».

(جـ) من الشكل الذى أمامك :

(١) أى من الكرتين تحدث أثر أكبر فى الرمال ؟ ولماذا ؟

(٢) احسب طاقة الوضع للكرة (س).

[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢]

١٤ محافظة قنا

إدارة تقادة التعليمية
توجيه العلوم

QENA
محافظة قنا

مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(١) يمكن التمييز عن طريق اللون بين كل من ....

(أ) السكر والدقيق. (ب) الحديد والذهب.

(جـ) السكر والملح. (د) الأكسچين والهيدروچين.

(٢) الشكل .... يمثل جزىء النشادر.

(أ) (ب) (جـ) (د)

(٣) بطارية السيارة تخزن طاقة ....

(أ) كهربية. (ب) كيميائية. (جـ) حرارية. (د) ضوئية.

(٤) العقرب يُصنف من ....

(أ) الحشرات. (ب) عديدة الأرجل. (جـ) الثدييات. (د) العنكبوتيات.

(٥) مجموع القواطع فى فكى الأرنب ....

(أ) زوج واحد. (ب) زوجان. (جـ) ثلاثة أزواج. (د) أربعة أزواج.

(ب) أكمل : (١) تتركب المادة من وحدات صغيرة تسمى ....

(٢) الرمز الكيميائى Ca يرمز لعنصر ....

(٣) أثناء حركة كرة البندول باتجاه موضع السكون فإن طاقة .... تتناقص.

(٤) تنتقل الحرارة فى الفراغ عن طريق ....

---

٢ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها.

(٢) جسيمات متعادلة الشحنة توجد داخل نواة الذرة.

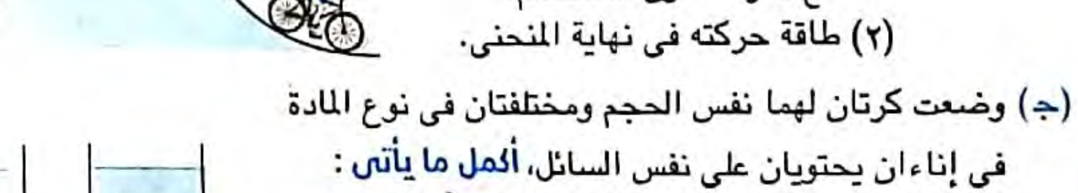
(٣) مناطق وهمية حول النواة تتحرك خلالها الإلكترونات كلٍ حسب طاقته.

(٤) نباتات لا تتميز إلى جذور وسيقان وأوراق.

(ب) الشكل المقابل يمثل حركة متسابق وزنه يساوى ٤٠٠ نيوتن يصعد قمة منحنى ارتفاعه ٥ متر،

احسب : (١) أقصى طاقة وضع يكتسبها المتسابق، مع ذكر القانون المستخدم.

(٢) طاقة حركته فى نهاية المنحنى.



(جـ) وضعت كرتان لهما نفس الحجم ومختلفتان فى نوع المادة فى إناءان يحتويان على نفس السائل، أكمل ما يأتى :

(١) الكرة ذات المادة الأكبر كثافة توجد فى الإناء ....

(٢) إذا كان حجم الكرة فى الإناء (١) ٥ سم^3 وكتلتها ٣٠ جم، فإن كثافتها تساوى ....

(٣) عند زيادة حجم الكرة فى الإناء (١) إلى الضعف، فإن كثافة الكرة ....

(٢) (١)

---

٣ (أ) علل : (١) لا تدخل العناصر الخاملة فى التفاعل الكيميائى فى الظروف العادية.

(٢) انتشار رائحة العطر فى أرجاء الغرفة عند ترك زجاجة العطر مفتوحة.

(٣) يثبت الفريزر أعلى الثلاجة. (٤) تلجأ بعض النباتات إلى افتراس الحشرات.

(ب) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر الكلور $^{35}_{17}Cl$، ثم أجب عما يلى :

(١) حدد النشاط الكيميائى لهذا العنصر (نشط / خامل) كيميائيًا ؟

(٢) ماذا يحدث عند اكتساب إلكترون فى إحدى مستويات الطاقة كم من الطاقة ؟

(جـ) حدد بوضع دائرة حول الكلمة الذى لا تنتمى لكل مجموعة :

(١) الجراد / البعوض / العنكبوت / الذباب.

(٢) النيون / الفلور / الماغنسيوم / الألومنيوم.

(٣) الدايونيا / حامول الماء / الدروسيرا / الفول.

---

٤ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ :

(١) مستوى الطاقة الثالث والأخير M فى ذرة عنصر ما لا يتحمل أكثر من ١٨ إلكترون. (   )

(٢) المسافة البينية بين جزيئات مادة الحديد صغيرة جدًا. (   )

(٣) حركة جزيئات غاز الأكسچين محدودة. (   )

(٤) عند قذف كرة لأعلى فإن طاقة وضعها تقل وطاقة حركتها تزداد. (   )

(٥) نبات الفوجير من النباتات التى تتكاثر بالجراثيم. (   )

(٦) الأخطبوط من الحيوانات التى لا تمتلك دعامة بالجسم. (   )

(ب) أكمل الجدول التالى :

اسم العنصر	رمز العنصر	العدد الكتلى	العدد الذرى	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات
الألومنيوم	..... (١)	٢٧	..... (٢)	١٣	..... (٣)	..... (٤) .....
..... (٥)	Na	..... (٦)	..... (٧)	..... (٨)	١١	١٢

(جـ) قارن بين كل من :

(١) نبات الفول و نبات الذرة «**من حيث** : نوع البذور».

(٢) إفراز العرق و هجرة الطيور «**من حيث** : نوع التكيف».

(٣) الصقر و البط «**من حيث** : تحور الأرجل».

١٥ محافظة أسوان

إدارة إدفو التعليمية
توجيه العلوم



مجاب عنه

أجب عن جميع الأسئلة الآتية :

١ (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(١) مادة محلولها فى البنزين ردىء التوصيل للكهرباء.

(٢) عناصر تتفاعل مع الأكسچين بمجرد تعرضها للهواء الرطب.

(٣) مقدار الطاقة التى يكتسبها أو يفقدها الإلكترون لكى ينتقل من مستوى طاقة إلى مستوى طاقة آخر.

(٤) الشغل الذى تبذله قوة مقدارها واحد نيوتن لتحريك جسم إزاحة مقدارها واحد متر فى نفس اتجاه تأثير القوة.

(٥) كائنات حية مجهرية لا تُرى بالعين المجردة وتنتشر فى الهواء والماء والتربة.

(٦) نباتات زهرية تحاط بذورها بأغلفة ثمرية.

(ب) كرتان من معدن واحد حجم الكرة الأولى ١٠ سم³ وحجم الكرة الثانية ٢٠ سم³، فإذا علمت أن كتلة الكرة الأولى ٧٨ جم، **فما هى كتلة الكرة الثانية ؟**

(جـ) ما النتائج المترتبة على :

(١) زيادة كتلة جسم متحرك إلى الضعف «بالنسبة لطاقة حركته».

(٢) فقد الحرباء قدرتها على المماتنة.

---

٢ **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(١) تتعدد طرق الحركة فى الثدييات رغم أن أطرافها تتركب من نفس ....

(المفاصل / الغضاريف / العظام / الأصابع)

(٢) قام باتخاذ النوع كأساس لبناء نظام التصنيف الطبيعى للكائنات الحية ....

(نيوتن / بلانك / لينيوس / أينشتاين)

(٣) عند خلط كميتين متساويتين من الزيت إحداهما درجة حرارتها ٥٠°م والأخرى درجة حرارتها ٢٠°م تصبح درجة حرارة الخليط ....

(٧٠°م / ٥٠°م / ٣٠°م / ٢٠°م)

(٤) الاحتكاك يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة ....

(حرارية / نووية / كيميائية / ضوئية)

(٥) التلوث الناتج عن محطات تقوية إرسال التليفون المحمول ....

(كهرومغناطيسى / كيميائى / ضوضائى / جميع ما سبق)

(٦) عنصر عدده الذرى ١٠ يشبه فى صفاته الكيميائية عنصر عدده الذرى ....

(١١ / ١٢ / ١٦ / ١٨)

(ب) ذرة عنصر ما تتوزع إلكتروناتها فى ثلاث مستويات للطاقة ويدور فى مستوى طاقتها الأخير نصف عدد إلكترونات مستوى طاقتها الأول وعدد نيوتروناتها يزيد على عدد بروتوناتها بمقدار واحد، **حدد :**

(١) العدد الذرى. (٢) العدد الكتلى.

(٣) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى.

(٤) هل يدخل هذا العنصر فى تفاعل كيميائى أم لا ؟

(جـ) اذكر مثال لكل من :

(١) تكيف تركيبى. (٢) تكيف سلوكى. (٣) تكيف وظيفى. (٤) نبات مفترس.

---

٣ **(أ) علل :** (١) الجسم الموجود على سطح الأرض طاقة وضعه تساوى صفر.

(٢) تتركز كتلة الذرة فى نواتها.

(٣) انتشار برمنجنات البوتاسيوم فى كأس بها ماء.
(٤) اختلاف قيمة وزن الجسم عن قيمة كتلته.
(٥) لا يمكن أن يحدث تزاوج بين القط والأرنب.
(٦) الطيور المهاجرة لا تخطىء فى موعد هجرتها ولا فى المكان الذى تقصده.

(ب) **قارن بين :**
(١) الإلكترون و البروتون «**من حيث** : الشحنة الكهربية».
(٢) جزىء البروم و جزىء الزئبق «**من حيث** : عدد ذرات الجزىء».
(٣) القواقع و الأسماك «**من حيث** : مكان الدعامة».

(جـ) **وضح برسم تخطيطى** كامل البيانات تركيب العمود البسيط، **موضحًا** تحولات الطاقة به.

---

٤ (أ) **ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ :**
(١) تلجأ الضفادع للاختباء فى فصل الشتاء للهروب من ارتفاع درجة الحرارة. ( )
(٢) السيكس من النباتات معراة البذور. ( )
(٣) تنتقل الحرارة بالإشعاع خلال الأوساط المادية والفراغ. ( )
(٤) طاقة وضع البندول عند أعلى نقطة يصل إليها تساوى صفر. ( )
(٥) تُعرف المناطق التى تتحرك خلالها الإلكترونات حول النواة بمستويات الطاقة. ( )
(٦) قوى التماسك بين جزيئات المواد الصلبة تكاد تكون منعدمة. ( )

(ب) سقط حجر كتلته ٥ كجم من ارتفاع ٨ متر، **احسب طاقة وضعه وطاقة حركته عند :**
(١) بداية السقوط.
(٢) وصوله إلى ارتفاع ٢ م من سطح الأرض.
(٣) وصوله إلى الأرض.
[علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية = ١٠ م/ث٢]

(جـ) **وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لكل مما يلى، موضحًا عدد البروتونات والنيوترونات لكل منهما :** (١) $^{27}_{13}Al$ (٢) $^{32}_{16}S$

إجابة امتحان ١ محافظة القاهرة

١

(أ) (١) جزيئات / ذرات.
(٢) مجاديف / العوم فى الماء.
(٣) أربعة أمثال قيمتها.
(٤) ٣٠٠٠ جول.
(٥) الشمسية / كهربية.
(٦) تطفو على / كثافتها أقل من كثافة الماء.

(ب)

جزىء الهيدروچين	جزىء النيون
يتكون من ذرتين	يتكون من ذرة واحدة

(جـ) (١) S (٢) Zn

٢

(أ) (١) وصوله لسطح الأرض. (٢) القنفذ.
(٣) الزواحف. (٤) O_2
(٥) تقل سرعته تدريجيًا. (٦) نيوترونات.

(ب) (١) أى أن كتلة وحدة الحجوم (١ سم^3) من النحاس تساوى ٨,٨ جم
(٢) نباتات أرضية صغيرة تتكاثر بتكوين الجراثيم.

(جـ)

المركب	عدد الذرات المكونة له
الماء	٣
كلوريد الهيدروچين	٢
النشادر	٤

٣

(أ) (١) لانتشار بعض جزيئات الكحول فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.
(٢) للتغلب على الانخفاض الشديد فى درجة الحرارة.
(٣) حتى يتم تسخين الهواء القريب منها فتقل كثافته وبالتالى يرتفع لأعلى ويحل محله هواء بارد «أكبر كثافة» ويستمر صعود وهبوط تيارات الهواء إلى أن يتم تدفئة جو الحجرة بالكامل.
(٤) لأن السخان الشمسى يعتمد على الشمس كمصدر طاقة دائم ورخيص وغير ملوث للبيئة.
(٥) لتلائم وظيفة التسلق والقبض على الأشياء.

(ب) (١) العدد الذرى = عدد البروتونات = ١١
(٢) العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= ١١ + ١٢ = ٢٣
(٣) عدد الإلكترونات = عدد البروتونات = ١١
(٤) ∵ التوزيع الإلكترونى :
∴ عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات = ٣

K L M
+11 / ±12 : 2 8 1

(جـ)

(١)	القوارض	الأرنبيات
عدد القواطع الحادة فى كل فك	زوج واحد من القواطع الحادة فى كل فك	زوجان من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى
أمثلة	الفأر، السنجاب، اليربوع	الأرنب

(٢)	البروم	الكبريت
الحالة الفيزيائية	سائل	صلب
عدد ذرات الجزىء	ذرتان	ذرة واحدة

٤

(أ) (١) ينتقل الإلكترون إلى مستوى طاقة أعلى وتصبح الذرة مثارة.
(٢) لن يلين بالتسخين.
(٣) تنتقل الحرارة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد حتى تتساوى درجتى حرارتهما.
(٤) تغوص قدمه فى الرمال.
(٥) يطفو البترول فوق سطح الماء فيظل الحريق مشتعلًا.

(ب) كتلة الجسم = الكثافة × الحجم

= ٥ × ١٠٠٠ = ٥٠٠٠ جم

كتلة الجسم «بالكيلوجرام» = $\frac{٥٠٠٠}{١٠٠٠}$ = ٥ كجم

طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة

= $\frac{١}{٢}$ × ٥ × (٤ × ٤) = ٤٠ چول

(جـ) (١) ∵ عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الثالث والأخير = ٣

∴ العدد الذرى = عدد الإلكترونات

= ٢ + ٨ + ٣ = ١٣

(٢) ∵ مستوى الطاقة الأخير (M) يحتاج ١ إلكترون حتى يتشبع بالإلكترونات.

∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة (M) = ٧ إلكترونات

∴ العدد الذرى = عدد الإلكترونات

= ٢ + ٨ + ٧ = ١٧

(٣) العدد الذرى = عدد الإلكترونات

= ٢ + ٨ + ٨ = ١٨

إجابة امتحان ٢ محافظة الجيزة

١

(أ) (١) تغوص. (٢) الهيدروچين.
(٣) الصنوبر. (٤) ٢
(٥) الأميبا. (٦) القوقع الصحراوى.

(ب) (١) لأن المعادن تلين بالتسخين.
(٢) لأنها مصدر طاقة دائم ورخيص وغير ملوث للبيئة.

(جـ) طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع

وزن الجسم (A) = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ٦ × ١٠ = ٦٠ نيوتن

طاقة وضع الجسم (A) = ٦٠ × ٤

= ٢٤٠ چول

طاقة وضع الجسم (B) = ١٠٠ × ١٠

= ١٠٠٠ چول

∴ طاقة وضع الجسم (B) أكبر من طاقة وضع الجسم (A).

٢

(أ) (١) الذهب والنحاس / النيكل كروم.
(٢) الشمسية / كهربية.
(٣) الحشرات / العنكبوتيات.

(ب) (١) تصدأ وتتآكل بمرور الزمن.
(٢) تضعف قوى التماسك بين الجزيئات.

(جـ) كتلة السائل (ك)

= كتلة الكأس وبها السائل - كتلة الكأس فارغة

= ١٣٥ - ٧٥ = ٦٠ جم

كثافة السائل (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$ = $\frac{٦٠}{١٠٠}$

= ٠,٦ جم/سم^{٣}

٣

(أ) (١) المركب. (٢) النوع.
(٣) طاقة الحركة. (٤) هجرة الطيور.
(٥) قوى التماسك الجزيئية. (٦) الذرة المثارة.

(ب) (١) * **الصوديوم** : فلز نشط جدًا كيميائيًا.
* **البلاتين** : فلز ضعيف النشاط الكيميائى.
(٢) * **الملعقة الساخنة** : تنتقل الحرارة منها إلى الماء البارد مما يؤدى إلى انخفاض درجة حرارتها.
* **الملعقة الباردة** : تنتقل الحرارة إليها من الماء الساخن مما يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارتها.

(جـ) (١) يكون المفك موصل للكهرباء مما يعرض مستخدمه للخطر.
(٢) يطفو البترول فوق سطح الماء فيظل الحريق مشتعلاً.

٤

(أ) (١) أقل من. (٢) الإلكترونات.
(٣) النشطة. (٤) حرارية.
(٥) الشمس. (٦) بتكوين الجراثيم.

(ب) (١) نعم / لأنها قد تكون مادة سامة.
(٢) نبات الدايونيا / لأنه من النباتات آكلة الحشرات.

(جـ) (١)

K	L	M	N
2	8	8	2

(النواة: +20 / ±20)

(٢)

K	L	M
2	8	7

(النواة: +17 / ±18)

إجابة امتحان ٣ محافظة الإسكندرية

١

(أ) (١) كبيرة جدًا «أكبر ما يمكن» / تكاد تكون منعدمة «أقل ما يمكن».
(٢) الكسلان / القنفذ.
(٣) ذرتين / ذرة واحدة.

(ب) (١) .... التوصيل والحمل والإشعاع.
(٢) .... التكيف السلوكى.

(جـ) طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
= ٦ × ٥ = ٣٠ جول
طاقة الحركة = $\frac{١}{٢}$ الكتلة × مربع السرعة
= $\frac{١}{٢}$ × ٠,٦ × $(٤)^{٢}$ = ٤,٨ جول
الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة
= ٣٠ + ٤,٨ = ٣٤,٨ جول

(د) العديد من الكائنات الحية الدقيقة وحيدة الخلية، مثل الأميبا والبراميسيوم واليوجلينا.

٢

(أ) (١) الذرة. (٢) التكيف.
(٣) درجة الانصهار. (٤) طاقة الحركة.

(ب)

	العنصر	المركب
التعريف	أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الكيميائية البسيطة	مادة تنتج من اتحاد ذرتين أو أكثر لعناصر مختلفة بنسبة وزنية ثابتة
تركيب الجزىء	يتركب من نوع واحد من الذرات	يتركب من ذرات مختلفة
أمثلة	* الحديد. * الهيليوم.	* الماء. * كلوريد الهيدروچين.

(جـ) * لن تتمكن السيارة من الحركة وكذلك لن يتمكن الإنسان من القيام بالأنشطة الحيوية المختلفة.
* التفسير : لأن احتراق الوقود داخل السيارة واحتراق الغذاء داخل جسم الإنسان ينتج عنه طاقة تمكن السيارة من الحركة وتمكن الإنسان من القيام بأنشطته الحيوية المختلفة وبذل الشغل.
* الاستنتاج : يتشابه دور الوقود داخل السيارة مع دور الغذاء داخل جسم الإنسان.

٣

(أ) (١) لتساوى عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول نواة الذرة مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة.
(٢) لأن المحطات البترولية ملوثة للبيئة.
(٣) ليتمكن الجمل من المشى على رمال الصحراء الساخنة وعدم الغوص فيها.
(٤) لأن كثافة البترول أقل من كثافة الماء فيطفو البترول فوق سطح الماء، وبالتالى يظل الحريق مشتعلًا.

(ب) (١) S (٢) Al (٣) Pb (٤) K

(جـ) * الملاحظة : انتشار لون برمنجنات البوتاسيوم فى الماء تدريجيًا حتى يتلون الماء بأكمله باللون البنفسجى.
* الاستنتاج : جزيئات المادة فى حالة حركة مستمرة.

٤

(أ) (١) التوصيل. (٢) كهربية.
(٣) ٨ (٤) چول.
(٥) الصنوبر.

(ب) تسبب المبيدات الكيميائية تلوث كيميائى للتربة والهواء والماء، كما تسبب التسمم الغذائى.

(جـ) (١) العدد الذرى = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات = ٢٠
(٢) العدد الكتلى
= عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= ٢٠ + ٢٠ = ٤٠
(٣) ٤ مستويات.

إجابة امتحان ٤ محافظة القليوبية

١

(أ) (١) الزئبق. (٢) النحاس / Al
(٣) كتلها / كثافة كل منها عن الآخر.
(٤) المدرع. (٥) الصنوبر.
(٦) طاقة الوضع.

(ب)

العنصر	التوزيع الإلكترونى	العدد الكتلى	العدد الذرى
(١)	(+18, ±22) K: 2, L: 8, M: 8	٤٠	١٨
(٢)	(+11, ±12) K: 2, L: 8, M: 1	٢٣	١١
(٣)	(+3, ±4) K: 2, L: 1	٧	٣

٢

(أ) (١) انظر إجابة السؤال ٣ (أ) (٤) صفحة (١٦٧).
(٢) لضعف نشاطها الكيميائى مما يجعلها تحتفظ ببريقها المعدنى لفترة طويلة.
(٣) انظر إجابة السؤال ٣ (أ) (٣) صفحة (١٦٥).
(٤) لأنه كائن وحيد الخلية لا يمكن رؤيته إلا بواسطة المجهر.
(٥) لتمكنها من تمزيق لحم الفريسة.

(ب) * الأشكال (١)، (٢)، (٣) جزيئات مركبات.
* عدد العناصر المكونة :
• للجزىء (١) : عنصران.
• للجزىء (٢) : عنصران.
• للجزىء (٣) : ثلاثة عناصر.

(جـ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ١٠ × ١٠ = ١٠٠ نيوتن
طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
= ١٠٠ × ٤ = ٤٠٠ چول

٣

(أ) (١) الإلكترونات. (٢) درجة الانصهار.
(٣) المتانة. (٤) النوع.
(٥) طاقة الحركة.

(ب) (١) انظر المفكرة صفحة (٢٣).
(٢) انظر إجابة السؤال ٣ (جـ) (١) صفحة (١٦٥).

(٣)	المدفأة الكهربية	مدفأة الفحم
مصدر الطاقة الذى تعتمد عليه	الكهرباء	الفحم
تأثير هذا المصدر على البيئة	غير ملوث	ملوث

(جـ) (١) كتلة السائل (ك) = الكثافة (ث) × الحجم (ح)
= ٠,٨ × ١٠٠ = ٨٠ جم
(٢) حجم ٤ جم من السائل (ح) = $\frac{ك}{ث}$
= $\frac{٤}{٠,٨}$ = ٥ سم^{٣}

٤

(أ) (١) أقل من. (٢) بالإشعاع.
(٣) الرطب. (٤) مجاديف.
(٥) الفوجير.

(ب) (١) ينتقل الإلكترون إلى مستوى الطاقة M وتصبح الذرة مثارة.
(٢) انظر إجابة السؤال ٤ (أ) (٣) صفحة (١٦٥).
(٣) انظر إجابة السؤال ٤ (أ) (٤) صفحة (١٦٥).

(جـ) (١) * اليوجلينا.
* يتحرك بواسطة السوط.
(٢) * نبات زهرى من مغطاة البذور ذات الفلقة الواحدة.
* يتكاثر بتكوين البذور.
(٣) * الملاحظة : إضاءة وسخونة المصباح الكهربى.
* الاستنتاج :
• مرور التيار الكهربى فى الدائرة الكهربية المغلقة.
• فى المصباح الكهربى تتحول الطاقة الكهربية إلى طاقة ضوئية وطاقة حرارية.



إجابة امتحان (٥) محافظة المنوفية

١

(أ) (١) الذهب والنحاس / النيكل كروم.
(٢) S / Fe
(٣) كتلة الجسم / سرعة الجسم.
(٤) التوصيل / الحمل.
(٥) الجراثيم / البذور.

(ب) (١) حمايتها من الصدأ والتآكل.
(٢) تمكنها من التسلق والقبض على الأشياء.

(جـ) (١) ∵ عند منتصف الارتفاع تكون :
طاقة الوضع = طاقة الحركة = ٢٠٠ جول
، منتصف الارتفاع = $\frac{٢٠}{٢}$ = ١٠ متر
∴ وزن الجسم = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الارتفاع}}$ = $\frac{٢٠٠}{١٠}$
= ٢٠ نيوتن
(٢) طاقة وضع الجسم عند قمة المبنى
= وزن الجسم × الارتفاع
= ٢٠ × ٢٠ = ٤٠٠ جول

٢

(أ) (١) المركب. (٢) مستويات الطاقة.
(٣) درجة الحرارة. (٤) طاقة الوضع.
(٥) العمود الكهربي البسيط.

(ب) (١) * جزيء الماء : يتكون من ثلاث ذرات غير متماثلة.
* جزيء النشادر : يتكون من أربع ذرات غير متماثلة.
(٢) * انتقال الحرارة بالحمل : يتم خلال الأوساط السائلة والغازية.
* انتقال الحرارة بالإشعاع : يتم خلال الأوساط المادية وغير المادية (الفراغ).
(٣) * الأرنب : يمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى.
* السنجاب : يمتلك زوج واحد من القواطع الحادة فى كل فك.

(جـ) (١) حجم المكعب = طول الضلع × نفسه × نفسه
= ٢ × ٢ × ٢ = ٨ سم٣
ث = $\frac{ك}{ح}$ = $\frac{٤}{٨}$ = ٠,٥ جم/سم٣
(٢) يطفو / لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء (١ جم/سم٣).

٣

(أ) (١) لأن العدد الكتلى يساوى مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات داخل نواة الذرة، بينما العدد الذرى يساوى عدد البروتونات فقط.
(٢) لاختلاف كثافة كل مادة منها عن الأخرى.
(٣) لأن المحطات البترولية ملوثة للبيئة.
(٤) لأن كلاهما من نوعين مختلفين.

(ب)

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	ملح الطعام	* مواد درجة انصهارها منخفضة.
(٢)	طاقة الحركة	* الشغل = القوة × الإزاحة
(٣)	الصنوبر	* نباتات مغطاة البذور.

٤

(أ) (١) قنديل البحر. (٢) التركيبى.
(٣) تقل سرعته. (٤) ذرتين.
(٥) الهيليوم.

(ب) (١) العدد الذرى = عدد الإلكترونات
= ٢ + ٨ + ٢ = ١٢
(٢) ∵ عدد النيوترونات
= عدد البروتونات = العدد الذرى
= ١٢ نيوترون
∴ العدد الكتلى
= عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= ١٢ + ١٢ = ٢٤
(٣)
K L M
+12
±12
2 8 2
(٤) نشط كيميائيًا.

إجابة امتحان ٦ محافظة الغربية

١

(أ) (١) وزن الجسم / ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.
(٢) صغيرة جدًا «شبه منعدمة» / كبيرة جدًا «أكبر ما يمكن».
(٣) القمح / الفول.
(٤) قوى التماسك الجزيئية / المسافات البينية.

(ب) (١) انظر إجابة السؤال ٢ (ب) (١) صفحة (١٦٥).
(٢) أى أن مجموع طاقتى الوضع والحركة للجسم يساوى ١٥٥ جول.

(جـ) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ١ × ١٠ = ١٠ نيوتن
طاقة وضع الحجر عند أقصى ارتفاع
= طاقته الميكانيكية = ٤٠ جول
أقصى ارتفاع = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الوزن}} = \frac{٤٠}{١٠}$ = ٤ متر

٢

(أ) (١) لأن رمز العنصر يشتق من اسمه باللغة اللاتينية وليس من اسمه باللغة الإنجليزية.
(٢) لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لها بالإلكترونات.
(٣) لانتهاء أصابعها بمخالب حادة قوية ثلاثة منها أمامية والإصبع الرابع خلفى قابل للانثناء.
(٤) حتى يتم تبريد الهواء القريب منه فتزداد كثافته وبالتالى يهبط لأسفل ويحل محله هواء أقل برودة «أقل كثافة»، ويستمر هبوط وصعود تيارات الهواء إلى أن يتم تبريد الهواء داخل الثلاجة بالكامل.

(ب) (١) P (٢) الكسلان. (٣) الزيت.

(جـ) (١) العمود الكهربى البسيط.
(٢) (١): لوح نحاس.
(٢): لوح خارصين.
(٣): إناء زجاجى.
(٤): حمض كبريتيك مخفف.
(٣) تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

٣

(أ) (١) الفلزات النشطة جدًا.
(٢) التكيف التركيبى «التشريحى».
(٣) علم تصنيف الكائنات الحية.
(٤) الطاقة الميكانيكية.

(ب) (١) انظر إجابة السؤال ٤ (أ) (١) صفحة (١٦٥).
(٢) تظهر لفرائسها وبالتالى يصعب عليها اصطيادهم.
(٣) سخونة كل من إطار الدراجة والفرامل نتيجة الاحتكاك بينهم والذى أدى إلى ارتفاع درجتى حرارتهما حيث تتحول الطاقة الميكانيكية بالاحتكاك إلى طاقة حرارية.

(جـ) (١) الخفاش. (٢) الحديد.
(٣) الجمل.

٤

(أ)

	$^{35}_{17}Cl$	$^{4}_{2}He$
التوزيع الإلكترونى	(+17, ±18) K: 2، L: 8، M: 7	(+2, ±2) K: 2
العدد الكتلى	٣٥	٤
عدد النيوترونات	٣٥ − ١٧ = ١٨	٤ − ٢ = ٢
عدد الإلكترونات	١٧	٢

(ب) (١) * **انتقال الحرارة بالتوصيل** : يتم خلال بعض الأجسام الصلبة.
* **انتقال الحرارة بالحمل** : يتم خلال الأوساط السائلة والغازية.
(٢) * **الصنوبر** : من النباتات معراة البذور.
* **الذرة** : من النباتات مغطاة البذور.
(٣) * **الدينامو** : تتحول فيه الطاقة الميكانيكية (الحركية) إلى طاقة كهربية.
* **البندول البسيط** : تتحول فيه طاقة الوضع إلى طاقة حركة والعكس.

(جـ) (١) Fe (٢) C (٣) Hg

إجابة امتحان ٧ محافظة الدقهلية

١

(أ) (١) الكهرباء / الفحم.
(٢) الحشرة الورقية / حشرة العود.
(٣) الحركية (الميكانيكية) / الكهربية.
(٤) البوتاسيوم / الصوديوم.

(ب) (١) العدد الكتلى
= عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= ١١ + ١٢ = ٢٣
(٢) العدد الذرى = عدد البروتونات = ١١

(جـ) (١) * الأرنب : يمتلك زوجين من القواطع الحادة فى الفك العلوى وزوج واحد فى الفك السفلى.
* اليربوع : يمتلك زوج واحد من القواطع الحادة فى كل فك.
(٢) * نبات الموز : أوراقه كبيرة الحجم.
* نبات الملوخية : أوراقه صغيرة الحجم.

٢

(أ) (١) البروم. (٢) الطاقة الميكانيكية.
(٣) العنصر. (٤) الحالة الغازية.

(ب) (١) تكيف تركيبى.
(٢) الخفاش «تحورت أطرافه الأمامية إلى أجنحة».

(جـ) (١) السلحفاة المائية. (٢) الطحالب.
(٣) طائر السمان. (٤) الحديد.

٣

(أ) (١) أعلى. (٢) الأميبا.
(٣) أقل من. (٤) Zn

(ب) (١) يصبح مجموع حجميهما بعد الخلط أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط / لأن بعض جزيئات الكحول تنتشر فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء.
(٢) تزداد طاقة الوضع / لأن طاقة الوضع تتناسب طرديًا مع ارتفاع الجسم عن سطح الأرض.
(٣) تظل الكثافة ثابتة / لأن الكثافة خاصية مميزة للمادة.

(جـ) (١) (G) ← (E) ← (D) ← (A) ← (B) ←
(C) ← (F)
(٢) Q : (A) K : (B) P : (C) O : (D)
L : (E) M : (F) N : (G)
(٣) رقم مستوى الطاقة.

٤

(أ) (١) .... أقل ما يمكن.
(٢) .... تكون طاقة الوضع أقل ما يمكن.
(٣) .... جميع صور الطاقة .... (٤) .... لكل سم^3

(ب) (١) لارتفاع درجة انصهاره.
(٢) لأن احتراق كل منهما ينتج عنه طاقة تمكن السيارة من الحركة وتمكن الكائن الحى «الإنسان» من القيام بأنشطته الحيوية المختلفة وبذل الشغل.
(٣) لحمايتها من الصدأ والتآكل.

(جـ) (١) الشغل المبذول = القوة × الإزاحة
= ٤ × ٢٥ = ١٠٠ جول
(٢) طاقة الحركة = $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة
= $\frac{1}{2}$ × ٥٠ × (٢)^2
= ١٠٠ جول

إجابة امتحان ٨ محافظة الإسماعيلية

١

(أ) (١) مجاديف. (٢) نيوتن.
(٣) الورقية. (٤) التوصيل.
(٥) المدرج. (٦) حرارية.

(ب) الكثافة (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}}$ = $\frac{٦٠}{١٠}$ = ٦ جم/سم^3
تغوص / لأن كثافتها أكبر من كثافة الماء.

(جـ) (١) +11 : K (2) L (8) M (1) (٢) +7 : K (2) L (5)

٢

(أ) (١) الفحم. (٢) طاقة الحركة.
(٣) Mg (٤) ٣
(٥) أقل من. (٦) السنتيمتر المكعب.

(ب) طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
= ٢٠ × ٥ = ١٠٠ چول

(جـ) (١) تحور الطرفان الأماميان إلى أجنحة.
(٢) زوجان من القواطع الحادة فى الفك العلوى، وزوج واحد فى الفك السفلى.

٣

(أ) (١) العدد الكتلى. (٢) الطاقة.
(٣) العنصر. (٤) الطاقة الميكانيكية.
(٥) المادة.
(٦) التكيف التركيبى «التشريحى».

(ب) (١) ليمكنه من تمزيق لحم الفريسة.
(٢) انظر إجابة السؤال ٣ (أ) (٤) صفحة (١٦٥).

(جـ) (١) صناعة الحُلى.
(٢) تساعدها على التقاط الديدان والقواقع من المياه الضحلة.

٤

(أ) (١) الحديد والخشب. (٢) ثقل.
(٣) الهيدروچين. (٤) الشمس.
(٥) ٧ (٦) كهربية.

(ب) (١) الحديد. (٢) الأخطبوط.

(جـ) (١) مناطق وهمية «تخيلية» حول النواة تتحرك خلالها الإلكترونات كلٌ حسب طاقته.
(٢) صورة من صور الطاقة، تنتقل من الجسم الأعلى فى درجة الحرارة إلى الجسم الأقل فى درجة الحرارة.

إجابة امتحان ٩ محافظة دمياط

١

(أ) (١) الكثافة. (٢) طاقة الوضع.
(٣) التكيف. (٤) المركب.
(٥) التلوث الكهرومغناطيسى.
(٦) درجة الغليان.

(ب) ∵ الكرتان من معدن واحد.
∴ للكرتان نفس الكثافة.

∵ كثافة الكرة الأولى = كثافة الكرة الثانية

$ث = \frac{ك_١}{ح_١} = \frac{٨٠}{٢٠} = ٤$ جم/سم^٣

∴ حجم الكرة الثانية $(ح_٢) = \frac{ك_٢}{ث} = \frac{١٢٠}{٤}$

= ٣٠ سم^٣

(جـ) (١) F (٢) Mg (٣) S (٤) Na

٢

(أ) (١) الجزىء / الذرة.
(٢) الألومنيوم / الخشب.
(٣) المفترسة (آكلة الحشرات).
(٤) لوح النحاس / لوح الخارصين.
(٥) الشمس.

(ب) (١) انظر إجابة السؤال ٣ (أ) (٣) صفحة (١٦٥).
(٢) لاحتوائها على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة.
(٣) بعضها لها مناقير طويلة ورفيعة لتساعدها على التقاط الديدان والقواقع من المياه الضحلة، بينما بعضها لها مناقير عريضة لتساعدها على ترشيح الطعام من الماء.

(جـ) (١) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٣ × ١٠ = ٣٠ نيوتن

الارتفاع = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الوزن}} = \frac{٧٥}{٣٠} = ٢,٥$ م

(٢) الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة
= ٧٥ + ١٠٠ = ١٧٥ چول

٣

(أ) (١) ✗ (٢) ✗ (٣) ✔ (٤) ✔

(ب) (١) انظر إجابة السؤال ٤ (أ) (٣) صفحة (١٦٥).
(٢) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى.
(٣) تصبح هدفًا ظاهرًا لأعدائها.
(٤) تزداد طاقة الحركة إلى أربعة أمثال قيمتها.
(٥) تنتشر بعض جزيئات الكحول فى المسافات البينية الموجودة بين جزيئات الماء فيتكون مخلوط حجمه أقل من مجموع حجميهما قبل الخلط (٥٠٠ سم^٣).



(جـ) (١) تكيف تركيبى. (٢) اللحوم.
(٣) أربعة أصابع.

٤

(أ) (١) الأسماك. (٢) البروم.
(٣) He (٤) كزبرة البئر.
(٥) الصلبة.

(ب) (١) انظر إجابة السؤال ٤ (جـ) (١) صفحة (١٦٧).
(٢) العدد الذرى = ٢٠
(٣) عدد النيوترونات = العدد الكتلى - العدد الذرى
= ٤٠ - ٢٠ = ٢٠ نيوترون
(٤) العنصر نشط / لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ٢ إلكترون.

إجابة امتحان ١٠ محافظة كفر الشيخ

١

(أ) (١) Na / الماغنسيوم.
(٢) المدرع / الكسلان.
(٣) التوصيل / الحمل.
(٤) الذهب والنحاس / ملفات التسخين.

(ب) (١) (١) : الأميبا. (٢) : البراميسيوم.
(٢) (١) : الأقدام الكاذبة. (٢) : الأهداب.

(جـ) (١) تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.
(٢) انظر إجابة السؤال ٣ (جـ) (٢) صفحة (١٧٢).

(د) (١) كثافة الماء (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}} = \frac{١١٠}{١٠٥}$
= ١,٠٥ جم/سم^٣
(٢) الماء ملوث / لأن كثافته مختلفة عن كثافة الماء النقى (١ جم/سم^٣).

٢

(أ) (١) الإلكترونات. (٢) الجزىء.
(٣) المماتنة.

(ب) (١) لأن الذرة تكون غير مستقرة إذا احتوى مستوى الطاقة على أكثر من ٣٢ إلكترون.

(٢) للحصول على المواد البروتينية التى تحتاجها لعدم قدرة جذورها على امتصاص المواد النيتروچينية من التربة.
(٣) انظر إجابة السؤال ٣ (أ) (٣) صفحة (١٦٥).

(جـ) (١) (١) : لوح نحاس. (٢) : لوح خارصين.
(٢) العمود الكهربى البسيط.

٣

(أ) (١) .... هو الزئبق. (٢) ✔
(٣) .... تلوث كهرومغناطيسى. (٤) ✔

(ب) (١) [نواة +16 / ±16 ، المستويات K L M : 2 8 6] (٢) نشط كيميائيًا.

(جـ)

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(١)	الأكسچين	* من الغازات الخاملة.
(٢)	الاحتكاك	* طرق انتقال الحرارة.

٤

(أ) (١) طاقة الوضع إلى طاقة الحركة. (٢) الذهب.
(٣) ١٣ (٤) الذبابة.

(ب) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٥ × ١٠ = ٥٠ نيوتن
طاقة الوضع = الوزن × الارتفاع
= ٥٠ × ٣ = ١٥٠ جول

(جـ) (١) تزداد طاقة حركة الجسم إلى أربعة أمثال قيمتها.
(٢) يتغير لونها من اللون الأخضر إلى اللون الأصفر.

(د) انظر إجابة السؤال ٢ (ب) صفحة (١٦٧).

إجابة امتحان ١١ محافظة البحيرة

١

(أ) (١) الصلبة / الغازية.
(٢) ذرتين / ذرة واحدة. (٣) ٨ / ٣٢
(٤) الإشعاع / الحمل / الإشعاع.

(٥) الأخطبوط / المحار.

(٦) كهرومغناطيسي.

(ب) (١) طلاء بعض المواد القابلة للصدأ مثل الحديد لحمايتها من الصدأ والتآكل.

(٢) تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

(٣) تمكنها من التسلق والقبض على الأشياء.

(٤) تحويل الطاقة الشمسية إلى طاقة كهربية.

(جـ) ∵ حجم المكعب = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الكثافة (ث)}} = \frac{٤٠٠}{٨} =$ ٥٠ سم^3

∴ التدريج الذي يرتفع عنده سطح الماء في المخبار عند غمر المكعب فيه = ٦٠ + ٥٠

= ١١٠ سم^3

٢

(أ) (١) الطاقة الحرارية. (٢) المماتنة.

(٣) الذرة المثارة. (٤) الإلكترونات.

(٥) المركب.

(ب) (١) الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع عند أعلى نقطة

= ٩٠ جول

طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية

− طاقة الوضع عند موضع السكون

= ٩٠ − ١٠ = ٨٠ جول

(٢) الوزن = $\frac{\text{طاقة الوضع عند أعلى نقطة}}{\text{الارتفاع}} = \frac{٩٠}{١,٥}$

= ٦٠ نيوتن

الكتلة = $\frac{\text{الوزن}}{\text{عجلة الجاذبية الأرضية}} = \frac{٦٠}{١٠}$

= ٦ جم

(جـ) (١) انظر إجابة السؤال ٣ (أ) (١) صفحة (١٦٧).

(٢) انظر إجابة السؤال ٢ (ب) (٢) صفحة (١٧٣).

(٣) لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي بالإلكترونات في ذراتها.

٣

(أ) (١) الكيميائية لطاقة كهربية. (٢) زوج واحد.

(٣) كلوريد الهيدروجين. (٤) السائلة.

(٥) السلوكي. (٦) البروم.

(ب) (١) تصبح هدفًا ظاهرًا لأعدائها.

(٢) لن يتحمل الانخفاض الشديد في درجة الحرارة، مما يعرضه للموت.

(٣) لن يتولد تيار كهربي وبالتالي لن يضيء المصباح الكهربي.

(٤) تزداد طاقة حركته للضعف.

(جـ) (١) نبات الفوجير. (٢) التمساح.

(٣) الشمع. (٤) الشمس.

٤

(أ) (١) +12 — K: 2 ، L: 8 ، M: 2

(٢) +9 — K: 2 ، L: 7

(٣) +2 — K: 2

(ب)

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقي الكلمات (أو العبارات)
(١)	الموقد البترولي	* تطبيقات تكنولوجية غير ملوثة للبيئة.
(٢)	الزئبق	* عناصر صلبة.

(جـ) (١) تتحول الطاقة الميكانيكية (حركية) إلى طاقة كهربية.

(٢) تتحول الطاقة الميكانيكية (حركية) إلى طاقة حرارية.

(د) (١) حالة صلبة.

(٢) جزيء مركب / لأنه يتكون من ذرات لعناصر مختلفة.

(٣) * الديدان والقواقع الموجودة في المياه الضحلة.

* طويلة ورفيعة تنتهي بأصابع دقيقة.

إجابة امتحان ١٢ محافظة المنيا

١

(أ) (١) انتقال الحرارة بالإشعاع. (٢) المركب.

(٣) قانون بقاء الطاقة. (٤) الذرة.

(ب) (١) انظر المفكرة صفحة (٢٣).
(٢) انظر المفكرة صفحة (٤٢).
(٣) انظر إجابة السؤال ٣ (جـ) (١) صفحة (١٦٥).

(جـ)

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(١)	محلول السكر فى الماء	* مواد جيدة التوصيل للكهرباء.
(٢)	طاقة الحركة	* الشغل = القوة × الإزاحة
(٣)	المحار	* حيوانات رخوة.

٢

(أ) (١) تطفو قطعة الخشب فوق سطح الماء، بينما يغوص المسمار تحت سطح الماء.
(٢) تنتقل الحرارة من قطعة الحديد الأعلى فى درجة الحرارة (٨٠°م) إلى القطعة الأخرى الأقل فى درجة الحرارة (٤٠°م) حتى تتساوى درجتى حرارتهما (٦٠°م).
(٣) انظر إجابة السؤال ٣ (ب) (٥) صفحة (١٧٢).

(ب) (١) صناعة أوانى الطهى.
(٢) تمكنه من أداء وظيفة الطيران.

(جـ) (١) K L M: +13 / ±14 — 2 8 3

(٢) ١- العدد الذرى
= عدد البروتونات = عدد الإلكترونات = ١٣
٢- العدد الكتلى
= عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= ١٣ + ١٤ = ٢٧
(٣) نشط كيميائيًا / لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فيه على ٣ إلكترون.

٣

(أ) (١) .... للهواء الجوى الرطب. (٢) ✔
(٣) .... امتصاص المواد النيتروجينية من التربة اللازمة لصنع البروتينات. (٤) ✔

(ب) (١) لأن جزيئات برمنجنات البوتاسيوم تتحرك حركة عشوائية فى جميع الاتجاهات بين جزيئات الماء.
(٢) انظر إجابة السؤال ٤ (ب) (٢) صفحة (١٧١).
(٣) للبحث عن أماكن أكثر دفئًا وإضاءة لإتمام عملية التكاثر.
(٤) انظر إجابة السؤال ٣ (أ) (٣) صفحة (١٦٥).

(جـ) (١) الهيليوم / He
(٢) الزئبق / Hg

٤

(أ) (١) ست ذرات.
(٢) بطارية السيارة.
(٣) النحاس والخشب.
(٤) استغلال مصادر الطاقة وتحويل الطاقة من صورة إلى أخرى.

(ب) (١) (١) : اللحوم.
(٢) : الديدان والقواقع.
(٣) : الطحالب والأسماك.
(٢) (١) : أرجل بها أربعة أصابع تنتهى بمخالب حادة قوية، ثلاثة منها أمامية والإصبع الرابع خلفى قابل للانثناء.
(٢) : أرجل طويلة رفيعة تنتهى بأصابع دقيقة.
(٣) : أرجل تنتهى بأصابع مكففة.

(جـ) (١) أكبر طاقة حركة للجسم أثناء السقوط
= طاقة حركة الجسم لحظة اصطدامه بالأرض
= $\frac{1}{2}$ الكتلة × مربع السرعة
= $\frac{1}{2}$ × ٤ × (١٠ × ١٠) = ٢٠٠ جول
(٢) طاقة وضع الجسم عند أقصى ارتفاع
= طاقة الحركة لحظة الاصطدام بالأرض
= ٢٠٠ جول
الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٤ × ١٠ = ٤٠ نيوتن
الارتفاع = $\frac{\text{طاقة الوضع}}{\text{الوزن}}$ = $\frac{٢٠٠}{٤٠}$ = ٥ متر

إجابة امتحان ١٣ محافظة أسيوط

١

(أ) (١) كتلة / جم/سم٣

(٢) التكيف التركيبي / التكيف الوظيفي.

(٣) ذرتين / ذرة واحدة.

(ب) حجم قطعة الحديد (ح)

= حجم الماء وقطعة الحديد معًا - حجم الماء

= ١١٠ - ١٠٠ = ١٠ سم٣

كثافة الحديد (ث) = $\frac{\text{الكتلة (ك)}}{\text{الحجم (ح)}} = \frac{٧٨}{١٠}$

= ٧,٨ جم/سم٣

(جـ) (١) عدد البروتونات داخل نواة ذرة العنصر.

(٢) قدرة بعض الكائنات الحية على محاكاة الظروف البيئية السائدة، بغرض التخفي من الأعداء أو لاقتناص الفرائس في الأنواع المفترسة.

٢

(أ) (١) درجة الحرارة. (٢) الكم (الكوانتم).

(٣) التلوث الكهرومغناطيسي. (٤) المركب.

(ب) (١) [نواة +12 ±12، مستويات K: 2، L: 8، M: 2] / عنصر نشط كيميائيًا.

(٢) [نواة +10 ±10، مستويات K: 2، L: 8] / عنصر خامل كيميائيًا.

(جـ) (١) المدرع. (٢) العمود الكهربي.

(٣) الأميبا. (٤) الخفاش.

٣

(أ) (١) القوقع الصحراوي. (٢) ٢ن٢

(٣) ١٦ (٤) الصلبة.

(ب) (١) لضآلة كتلة الإلكترونات إذ ما قورنت بكتلة كل من البروتونات أو النيوترونات الموجودة داخل النواة.

(٢) لأن الشمس مصدر دائم وغير ملوث للبيئة، بينما الوقود مصدر غير متجدد وملوث للبيئة.

(جـ) (١) ينعدم وجود النيوترونات في نواة الذرة.

(٢) يقوم النبات باقتناصها وهضمها.

٤

(أ) (١) ✗ (٢) ✗ (٣) ✔ (٤) ✗

(ب)

(١)	الحشرات	العنكبوتيات
عدد الأرجل المفصلية	٣ أزواج من الأرجل (٦ أرجل مفصلية)	٤ أزواج من الأرجل (٨ أرجل مفصلية)

(٢)	درجة الانصهار	درجة الغليان
التعريف	درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية

(جـ) (١) الكرة (ص) / لأن طاقة وضعها أكبر، حيث أن طاقة الوضع تتناسب طرديًا مع وزن الجسم عند ثبوت الارتفاع.

(٢) الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية

= ١ × ١٠ = ١٠ نيوتن

طاقة الوضع للكرة (س) = الوزن × الارتفاع

= ١٠ × ١ = ١٠ جول

إجابة امتحان ١٤ محافظة قنا

١

(أ) (١) (ب) (٢) (د) (٣) (ب) (٤) (د)

(٥) (جـ)

(ب) (١) جزيئات. (٢) الكالسيوم.

(٣) الوضع. (٤) الإشعاع.

٢

(أ) (١) العنصر. (٢) النيوترونات.

(٣) مستويات الطاقة. (٤) الطحالب.

(ب) (١) أقصى طاقة وضع = الوزن × الارتفاع

= ٤٠٠ × ٥ = ٢٠٠٠ جول



(٢) طاقة حركته عند نهاية المنحنى =
طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع = ٢٠٠٠ جول

(جـ) (١) (١١) (٢) ٦ جم/سم³
(٣) تظل ثابتة.

٣

(أ) (١) لاكتمال مستوى الطاقة الخارجي في ذراتها بالإلكترونات.
(٢) لأن جزيئات العطر تنتشر في أرجاء الغرفة محتفظة بخواص العطر.
(٣) انظر إجابة السؤال ٢ (أ) (٤) صفحة (١٧٠).
(٤) انظر إجابة السؤال ٢ (ب) (٢) صفحة (١٧٣).

(ب) (١) K L M / (+17, ±18) 2 8 7 / نشط كيميائيًا.
(٢) ينتقل الإلكترون إلى مستوى طاقة أعلى وتصبح الذرة مثارة.

(جـ) (١) العنكبوت. (٢) النيون.
(٣) الفول.

٤

(أ) (١) ✗ (٢) ✔ (٣) ✗ (٤) ✗
(٥) ✔ (٦) ✔

(ب) (١) Al (٢) ١٣ (٣) ١٣ (٤) ١٤
(٥) الصوديوم (٦) ٢٣ (٧) ١١
(٨) ١١

(جـ) (١) * نبات الفول : ذات فلقتين.
* نبات الذرة : ذات فلقة.
(٢) * إفراز العرق : تكيف وظيفي.
* هجرة الطيور : تكيف سلوكي.
(٣) * أرجل الصقر : بها أربعة أصابع تنتهي بمخالب حادة قوية، ثلاثة منها أمامية والإصبع الرابع خلفي قابل للانثناء.
* أرجل البط : تنتهي بأصابع مكففة.

إجابة امتحان ١٥ محافظة أسوان

١

(أ) (١) كلوريد الهيدروجين.
(٢) الفلزات النشطة جدًا كيميائيًا.
(٣) الكم (الكوانتم).
(٤) الجول.
(٥) الكائنات الدقيقة.
(٦) النباتات مغطاة البذور.

(ب) ∵ الكرتان من معدن واحد.
∴ للكرتان نفس الكثافة.
∵ كثافة الكرة الأولى = كثافة الكرة الثانية
(ث) = $\frac{ك_١}{ح_١} = \frac{٧٨}{١٠} = ٧,٨$ جم/سم³
∴ كتلة الكرة الثانية ($ك_٢$) = ث × $ح_٢$ = ٧,٨ × ٢٠
= ١٥٦ جم

(جـ) (١) تزداد طاقة حركته للضعف.
(٢) تظهر لفرائسها وبالتالي يصعب عليها اصطيادهم.

٢

(أ) (١) العظام. (٢) لينيوس.
(٣) ٣٠°م (٤) حرارية.
(٥) كهرومغناطيسي. (٦) ١٨

(ب) (١) العدد الذري = ٢ + ٨ + ١ = ١١
(٢) ∵ عدد البروتونات = العدد الذري = ١١
∵ عدد النيوترونات = ١١ + ١ = ١٢ نيوترون
∴ العدد الكتلي
= عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= ١١ + ١٢ = ٢٣
(٣) ١ إلكترون.
(٤) نعم / نشط كيميائيًا.

(جـ) (١) تركيب قدم الجمل لتتلائم مع طبيعة رمال الصحراء.
(٢) إفراز السم في بعض الثعابين.

(٣) هجرة الطيور فى أوقات معينة من السنة.
(٤) الدروسيرا.

٣

(أ) (١) لأن ارتفاع الجسم عن سطح الأرض يساوى صفر، وطاقة وضع الجسم تساوى (وزن الجسم × الارتفاع).
(٢) انظر إجابة السؤال ٣ (ب) (١) صفحة (١٧٦).
(٣) انظر إجابة السؤال ٣ (ب) (١) صفحة (١٧٥).
(٤) لأن وزن الجسم يساوى حاصل ضرب كتلته فى عجلة الجاذبية الأرضية.
(٥) لأن كلاهما من نوعين مختلفين.
(٦) لأن هجرة الطيور غريزة طبيعية متوارثة.

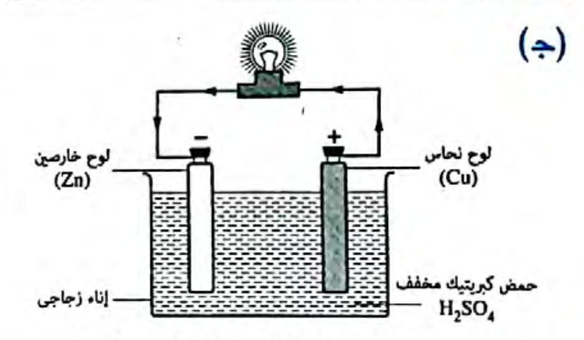
(ب)

(١)	الإلكترون	البروتون
الشحنة الكهربية	سالب الشحنة	موجب الشحنة

(٢)	البروم	الزئبق
عدد ذرات الجزىء	ذرتين	ذرة واحدة

(٣)	القواقع	الأسماك
مكان الدعامة	ذات دعامة خارجية	ذات دعامة داخلية

(جـ)



* تتحول الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربية.

٤

(أ) (١) ✗ (٢) ✔ (٣) ✔
(٤) ✗ (٥) ✔ (٦) ✗

(ب) (١) * الوزن = الكتلة × عجلة الجاذبية الأرضية
= ٥ × ١٠ = ٥٠ نيوتن
* طاقة الوضع عند بداية السقوط =
الوزن × الارتفاع = ٥٠ × ٨ = ٤٠٠ جول
* طاقة الحركة = صفر
(٢) * الطاقة الميكانيكية للجسم =
طاقة الوضع عند أقصى ارتفاع = ٤٠٠ جول
* طاقة الوضع عند ارتفاع (٢ متر) =
الوزن × الارتفاع = ٥٠ × ٢ = ١٠٠ جول
طاقة الحركة
= الطاقة الميكانيكية – طاقة الوضع
= ٤٠٠ – ١٠٠ = ٣٠٠ جول
(٣) عند وصول الجسم لسطح الأرض :
* طاقة الوضع = صفر
* طاقة الحركة = الطاقة الميكانيكية للجسم
= ٤٠٠ جول

(جـ)

	التوزيع الإلكترونى	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
(١)	نواة (+13, ±14) — K: 2, L: 8, M: 3	١٣	١٤
(٢)	نواة (+16, ±16) — K: 2, L: 8, M: 6	١٦	١٦